Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

для студентов специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Красноярск, 2023

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В. Клачкова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202 г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М. А. Полютова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202 г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В Татарников

АВТОР: Зуева А.В. преподаватель КГБ ПОУ «ККРИТ»

# Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

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. Перечень общих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,  применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для  выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное  развитие |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,  руководством, клиентами |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с  учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять  стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и  иностранном языках |
| ОК 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать  предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |

* 1. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 9 | 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 сети Интернет |

* 1. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь практический опыт** | в использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; выполнении разработки и проектирования информационных систем; модернизации веб-приложений с учетом правил и  норм подготовки информации для поисковых систем; реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет |
| **Уметь** | разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб- приложений; осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения  его рейтинга в сети Интернет; разрабатывать и проектировать информационные системы |
| **Знать** | языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; принципы  проектирования и разработки информационных систем |

* 1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

|  |  |
| --- | --- |
| **Всего часов** | **660** |
| Из них на освоение МДК | 448 |
| на самостоятельную работу | 14 |
| на практики, в том числе учебную | 90 |
| и производственную | 108 |

# Структура и содержание профессионального модуля ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

2.1 Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды ПК** | **Наименование разделов ПМ** | **Суммарный объем нагрузки** | **Объем профессионального модуля** | | | | | |
| **Обучение по МДК** | | | **Практики** | | **Самостоятельная работа** |
| **Всего** | **Лабораторных и практических занятий** | **Курсовых работ (проектов)** | **Учебная** | **Производственная** |
| ПК 9.1,  ПК 9.2,  ПК 9.3,  ПК 9.4,  ПК 9.5,  ПК 9.6 | МДК.09.01 Проектирование и разработка веб-приложений | 200 | 194 | 78 | 30 | 0 | 0 | 6 |
| ПК 9.7,  ПК 9.9,  ПК 9.10 | МДК.09.02 Оптимизация веб- приложений | 154 | 148 | 64 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| ПК 9.8 | МДК.09.03 Обеспечение безопасности веб-  приложений | 108 | 106 | 52 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| ПК 9.1,  ПК 9.2,  ПК 9.3,  ПК 9.4 | Учебная практика | 90 | 0 | 0 | 0 | 90 | 0 | 0 |
| ПК 9.5,  ПК 9.6,  ПК 9.7,  ПК 9.8,  ПК 9.9,  ПК 9.10 | Производственная практика | 108 | 0 | 0 | 0 | 0 | 108 | 0 |
|  | **Всего** | **660** | **448** | **194** | **30** | **90** | **108** | **14** |

* 1. Тематический план и содержание профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** |
| **1** | **2** | **3** |
| **МДК.09.01 Проектирование и разработка веб-приложений** | | **200** |
| **Раздел 1. Разработка сетевых приложений** | | **200** |
| **Тема 1.1.**  **Основы PHP** | **Содержание учебного материала** | **164** |
| 1. Основы PHP |
| 2. Формы |
| 3. Cookie. HTTP-заголовки ответа сервера. Сессии |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
|  | 4. Работа с файловой системой |  |
| 5. Основы работы с базами данных |
| 6. Связь с базами данных MySQL |
| 7. Объектно-ориентированное программирование на PHP |
| 8. PHP и XML |
| 9. PHP и XML Web-services |
| 10. Сокеты и сетевые функции |
| 11. Работа с графикой |
| 12. Язык сценариев JavaScript. Объектно-ориентированное  программирование |
| 13. jQuery |
| 14. AJAX |
| 15. PHP фреймворки |
| 16. CMS |
| 17. Размещение Web-сайта на сервере |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 78 |
| 1. Создание серверных сценариев с использованием  технологии PHP |
| 2. Обработка данных на форме |
| 3. Организация файлового ввода-вывода |
| 4. Организация поддержки базы данных в PHP  Отслеживание сеансов (session) |
| 5. Создание проекта «Регистрация»» |
| 6. Создание проекта «Интернет магазин» |
| 7. Составление схем XML-документов |
| 8. Отображение XML-документов различными способами |
| 9. Разработка Web-приложения с помощью XML |
| 10. Использование языка сценариев JavaScript при создании  web-сайта |
| 11. Применение технологии AJAX |
| 12. Использование библиотеки jQuery |
| 13. Использование фреймворка для создания сайта |
| 14. Создание сайта на CMS |
| 15. Администрирование сайта |
| 16. Публикация сайта на бесплатном хостинге |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **6** |
| Сбор требований к веб-приложению, разработка технического задания веб-проекта  рекламного сайта и построение сетевого графика в MS Project | |
| **Курсовая работа (проект)**   1. Разработка интернет магазина продажи комплектующих товаров на PHP 2. Разработка интернет магазина продажи компьютеров. 3. Разработка образовательного портала по технологии ASP.Net. 4. Разработка информационного сайта туристического агентства. 5. Разработка сайта со встроенной автоматизированной системой создания расписания 6. Разработка и внедрение автоматизированного рабочего места для специализированного документооборота персональных данных 7. Разработка информационного сайта фирмы по продаже строительных материалов 8. Разработка информационного сайта отделения колледжа. 9. Разработка Web – интерфейса для системы компьютерной вѐрстки | | **30** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. Разработка тестовой программы для сайт. 2. Разработка web- интерфейса анализа отказов компьютерной локальной сети 3. Разработка информационного сайта по тематике «Краеведение» 4. Разработка информационного сайта обзор премьер в городских кинотеатрах 5. Разработка шаблона портала аттестации преподавателя 6. Разработка лендинговой страницы по продаже мобильных устройств | |  |
| **МДК.09.02 Оптимизация веб-приложений** | | **154** |
| **Раздел 1. Оптимизация веб-приложений** | | **154** |
| **Тема 1.1.**  **Методы оптимизации веб - приложений** | **Содержание учебного материала** | **148** |
| 1. Введение. Продвижение сайтов |
| 2. Внутренняя поисковая оптимизация (SEO) |
| 3. Внешняя поисковая оптимизация (SEO) |
| 4. Индексация сайта |
| 5. Увеличение посещаемости сайта |
| 6. Конвертация трафика |
| 7. Введение. Продвижение сайтов |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 64 |
| 1. Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити,  тексты |
| 2. Исследование способов ускорения загрузки сайтов |
| 3. Проведение внутренней SEO оптимизация сайта |
| 4. Техническая оптимизация, дополнительные настройки |
| 5. Улучшение поведенческих факторов |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **6** |
| Анализ требований к веб-приложению, продвижение сайта | |
| **МДК.09.03 Обеспечение безопасности веб-приложений** | | **108** |
| **Раздел 1. Обеспечение безопасности веб-приложений** | | **108** |
| **Тема 1.1. Технологии обеспечения**  **безопасности веб- приложений** | **Содержание учебного материала** | **104** |
| 1. Основные принципы построения безопасных сайтов |
| 2. Понятие безопасности приложений и классификация  опасностей |
| 3. Источники угроз информационной безопасности и меры  по их предотвращению |
| 4. Регламенты и методы разработки безопасных веб-  приложений |
| 5. Безопасная аутентификация и авторизация |
| 6. Повышение привилегий и общая отказоустойчивость  системы |
| 7. Проверка корректности данных, вводимых  пользователем. Публикация изображений и файлов |
| 8. Методы шифрования |
| 9. SQL- инъекции. XSS-инъекции |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 52 |
| 1. Сбор информации о web-приложении |
| 2. Тестирование защищенности механизма управления  доступом и сессиями |
| 3. Тестирование на устойчивость к атакам отказа в  обслуживании |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
|  | 4. Очистка и оптимизация кода для ускорения загрузки  сайта |  |
| 5. Поиск уязвимостей к атакам XSS |
| 6. Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **2** |
| Исследование поиска уязвимостей веб-приложения | |
| **Дифференцированный зачет по МДК.09.03** | | **2** |
| **Учебная практика**  Виды работ   1. Планирование, организация и проектирование web-сайта. Композиционный компьютерный дизайн 2. Создание стилевого оформления web-сайта 3. Макетирование веб-страницы 4. Применение шрифтовой композиции при создании web-сайта 5. Разработка клиентской части сайта с использованием JavaScript и JQuery 6. Разработка серверной части сайта с использованием PHP и MySQL 7. Разработка web-приложения с помощью XML 8. Обработка данных на форме. Применение технологии AJAX 9. Внутренняя SEO оптимизация сайта. Составление семантического ядра 10. Кластеризация ключевых слов и составление карты релевантности 11. Поиск и устранение дублей сайта, оптимизация основных тегов, поиск и удаление битых ссылок 12. Очистка и оптимизация кода для ускорения загрузки сайта 13. Контент-маркетинг 14. Анализ сайтов конкурентов. 15. Обеспечение информационной безопасности веб-проекта. Администрирование сайта | | **90** |
| **Производственная практика**  Виды работ   1. Разработка технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика 2. Проектирование интерфейса пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием 3. Разработка интерфейса пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием 4. Использование элементов фирменного стиля при создании веб-приложения 5. Техническое сопровождение веб-приложений в соответствии с техническим заданием 6. Разработка тестового сценария 7. Тестирование веб-приложения 8. Отладка веб-приложения 9. Организация файлового ввода-вывода 10. Оценка экономической эффективности веб-приложения 11. Оптимизация веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем 12. Оптимизация web-графики 13. Оптимизация и рефакторинг кода 14. Реализация мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет 15. Авторское право на веб-приложение 16. Разработка требований по безопасности веб-приложения. Безопасная аутентификация и авторизация | | **108** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. Тестирование защищенности транспортного уровня. Тестирование защищенности механизма управления доступом 2. Поиск уязвимостей к атакам CSRF. Поиск уязвимостей к атакам RCE 3. Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании. Сканирование уязвимостей веб-приложений | |  |
| **Всего** | | **660** |

# Условия реализации программы профессионального модуля ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

* 1. Для реализации программы профессионального модуля должно быть предусмотрено следующее специальное помещение:

Лаборатория проектирования, разработки и оптимизации веб- приложений, оснащенная необходимым для реализации программы профессионального модуля оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

* 1. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательного учреждения имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

* + 1. Печатные издания
       1. Хортон А., Разработка веб-приложений в ReactJS: учебное пособие / А. Хортон, Р. Вайс. – ЭБС Лань, 2017
       2. Заяц А. М., Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js: учебное пособие/ А. М. Заяц, Н. П. Васильев - ЭБС Лань, 2020
    2. Электронные издания
       1. <http://ruatom.ru/arthisto_max.html>
       2. <http://www.studfiles.ru/dir/cat32/subj117/file9652/view97485/page9.html>
       3. <http://window.edu.ru/window/library/pdf2txt?p_id=41033>
       4. <http://edu.nstu.ru/education/educourses/avt_webprog/lectures.php>
       5. <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857>
       6. [http://ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org/)
       7. <http://www.pstut.ru/>
       8. [http://www.javaportal.ru](http://www.javaportal.ru/)
    3. Дополнительные источники
       1. Немцова Т.И., Практикум по информатике: учебное пособие/ Т.И.Немцова Ю.В. Назарова. – Москва: ИД «Форум-Инфра», 2018
       2. ЭУМК Комплект программно-учебных модулей по компетенции «Веб- дизайн и разработка», 2018

# 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование ПК** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| **1** | **2** | **3** |
| **Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений** | | |
| ПК 9.1 Разрабатывать | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все  предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки | Экзамен; компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;  онлайн-тестирование по темам;  контрольная работа; самостоятельная работа; выполнение проекта; наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью обучающегося);  оценка выполнения практической работы; решение ситуационной задачи |
| 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 |
| **Раздел 2. Оптимизация веб-приложений** | | |
| ПК 9.7 Осуществлять сбор | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все  предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко | Экзамен; компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;  онлайн-тестирование по темам;  контрольная работа; самостоятельная работа; |
| статистической информации о |
| работе веб-приложений для |
| анализа эффективности его |
| работы |
| ПК 9.9 Модернизировать веб- |
| приложение с учетом правил и |
| норм подготовки информации |
| для поисковых систем |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| ПК 9.10 Реализовывать | «Хорошо» - теоретическое | выполнение проекта; |
| мероприятия по продвижению | содержание курса освоено | наблюдение за |
| веб-приложений в сети | полностью, без пробелов, некоторые | выполнением |
| Интернет | умения сформированы | практического задания |
|  | недостаточно, все предусмотренные | (деятельностью |
|  | программой учебные задания | обучающегося); |
|  | выполнены, некоторые виды заданий | оценка выполнения |
|  | выполнены с ошибками | практической работы; |
|  | «Удовлетворительно» - | решение ситуационной |
|  | теоретическое содержание курса | задачи |
|  | освоено частично, но пробелы не |  |
|  | носят существенного характера, |  |
|  | необходимые умения работы с |  |
|  | освоенным материалом в основном |  |
|  | сформированы, большинство |  |
|  | предусмотренных программой |  |
|  | обучения учебных заданий |  |
|  | выполнено, некоторые из |  |
|  | выполненных заданий содержат |  |
|  | ошибки |  |
|  | «Неудовлетворительно» - |  |
|  | теоретическое содержание курса не |  |
|  | освоено, необходимые умения не |  |
|  | сформированы, выполненные |  |
|  | учебные задания содержат грубые |  |
|  | ошибки |  |
| **Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений** | | |
| ПК 9.8 Осуществлять аудит | «Отлично» - теоретическое | Дифференцированный |
| безопасности веб-приложения в | содержание курса освоено | зачет; |
| соответствии с регламентами по | полностью, без пробелов, умения | компьютерное |
| безопасности | сформированы, все | тестирование на знание |
|  | предусмотренные программой | терминологии по теме; |
|  | учебные задания выполнены, | онлайн-тестирование по |
|  | качество их выполнения оценено | темам; |
|  | высоко | контрольная работа; |
|  | «Хорошо» - теоретическое | самостоятельная работа; |
|  | содержание курса освоено | выполнение проекта; |
|  | полностью, без пробелов, некоторые | наблюдение за |
|  | умения сформированы | выполнением |
|  | недостаточно, все предусмотренные | практического задания |
|  | программой учебные задания | (деятельностью |
|  | выполнены, некоторые виды заданий | обучающегося); |
|  | выполнены с ошибками | оценка выполнения |
|  | «Удовлетворительно» - | практической работы; |
|  | теоретическое содержание курса | решение ситуационной |
|  | освоено частично, но пробелы не | задачи |
|  | носят существенного характера, |  |
|  | необходимые умения работы с |  |
|  | освоенным материалом в основном |  |
|  | сформированы, большинство |  |
|  | предусмотренных программой |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
|  | обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки |  |