Приложение 2.4

к ОПОП по специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом руководителя  образовательной организации |
| № 182-о от 30 августа 2022 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей»

Воскресенск, 2022 г.

Программа профессионального модуля «ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (рег.№ 09.02.07-170511, дата включения в реестр 11.05.2017).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: Комиссаров Станислав Александрович

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  ОК, ПК | Умения | Знания | Практический опыт |
| ОК 01.  ОК 02.  ОК 03.  ОК 04.  ОК 05.  ОК 06.  ОК 07.  ОК 08.  ОК 09.  ОК 10.  ПК 2.1.  ПК.2.2.  ПК.2.3  ПК.2.4.  ПК 2.5. | 1. использовать выбранную систему контроля версий; 2. использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. 3. создавать Web-документы с помощью языков разметки гипертекста; 4. размещать на Web-страницах графические изображения, анимацию; 5. связывать отдельные страницы сайта при помощи гиперссылок; 6. применять прикладные инструментальные средства для создания Web-документов; 7. выбирать провайдера и получать Web-пространство, записывать Web-страницы на Web-сервер, а также осуществлять из регистрацию; 8. создавать клиентские скрипты (JavaScript, VBScript) и серверные скрипты (SSI, PHP, Perl, Python); 9. создавать гостевые книги, чаты и форумы на базе текстовых файлов, использовать функции включения содержимого других файлов и генерации кода «на лету»; | 1. модели процесса разработки программного обеспечения; 2. основные принципы процесса разработки программного обеспечения; 3. основные подходы к интегрированию программных модулей; 4. основы верификации и аттестации программного обеспечения; 5. системы разработки, применяемые в современных Web-технологиях; 6. методы программирования, применяемые в современных Web-технологиях; 7. базовые понятия и определения, используемые в современных Web-технологиях; 8. методы и уровни представления данных, способы обработки и хранения данных; 9. основы технологии программирования в программных средствах, используемых в современных Web-технологиях. 10. способы эффективной реализации Web-интерфейсов; 11. протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров; 12. способы и методы формирования и продвижения сайтов в Интернете. | 1. - интеграции модулей в программное обеспечение; 2. - отладки программных модулей. |

**1.2. Распределение планируемых результатов освоения профессионального модуля:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  ОК, ПК, ЛР | Наименование | Умения | Знания |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. | модели процесса разработки программного обеспечения;  основные принципы процесса разработки программного обеспечения; |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | использовать выбранную систему контроля версий;  применять прикладные инструментальные средства для создания Web-документов; | модели процесса разработки программного обеспечения;  основные принципы процесса разработки программного обеспечения;  основы верификации и аттестации программного обеспечения;  методы программирования, применяемые в современных Web-технологиях; |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  применять прикладные инструментальные средства для создания Web-документов; | основы верификации и аттестации программного обеспечения;  способы эффективной реализации Web-интерфейсов;  способы и методы формирования и продвижения сайтов в Интернете. |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | применять прикладные инструментальные средства для создания Web-документов;    создавать гостевые книги, чаты и форумы на базе текстовых файлов, использовать функции включения содержимого других файлов и генерации кода «на лету»; | модели процесса разработки программного обеспечения;  основные подходы к интегрированию программных модулей;  методы программирования, применяемые в современных Web-технологиях;  основы технологии программирования в программных средствах, используемых в современных Web-технологиях. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | использовать выбранную систему контроля версий;  использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  выбирать провайдера и получать Web-пространство, записывать Web-страницы на Web-сервер, а также осуществлять из регистрацию;  создавать клиентские скрипты (JavaScript, VBScript) и серверные скрипты (SSI, PHP, Perl, Python);  создавать гостевые книги, чаты и форумы на базе текстовых файлов, использовать функции включения содержимого других файлов и генерации кода «на лету»; | основы верификации и аттестации программного обеспечения;  методы и уровни представления данных, способы обработки и хранения данных;  протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров;  способы и методы формирования и продвижения сайтов в Интернете. |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  создавать гостевые книги, чаты и форумы на базе текстовых файлов, использовать функции включения содержимого других файлов и генерации кода «на лету»; | модели процесса разработки программного обеспечения;  основные принципы процесса разработки программного обеспечения; |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | выбирать провайдера и получать Web-пространство, записывать Web-страницы на Web-сервер, а также осуществлять из регистрацию;  создавать клиентские скрипты (JavaScript, VBScript) и серверные скрипты (SSI, PHP, Perl, Python); | модели процесса разработки программного обеспечения;  основные принципы процесса разработки программного обеспечения;  базовые понятия и определения, используемые в современных Web-технологиях;  методы и уровни представления данных, способы обработки и хранения данных;  основы технологии программирования в программных средствах, используемых в современных Web-технологиях. |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | создавать Web-документы с помощью языков разметки гипертекста;  размещать на Web-страницах графические изображения, анимацию;  связывать отдельные страницы сайта при помощи гиперссылок; | основные подходы к интегрированию программных модулей;  основы верификации и аттестации программного обеспечения; |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | использовать выбранную систему контроля версий;  использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  применять прикладные инструментальные средства для создания Web-документов; | основные подходы к интегрированию программных модулей;  системы разработки, применяемые в современных Web-технологиях;  основы технологии программирования в программных средствах, используемых в современных Web-технологиях.  способы эффективной реализации Web-интерфейсов;  протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров; |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | создавать клиентские скрипты (JavaScript, VBScript) и серверные скрипты (SSI, PHP, Perl, Python);  создавать гостевые книги, чаты и форумы на базе текстовых файлов, использовать функции включения содержимого других файлов и генерации кода «на лету»; | модели процесса разработки программного обеспечения;  основные принципы процесса разработки программного обеспечения;  основы верификации и аттестации программного обеспечения;  способы и методы формирования и продвижения сайтов в Интернете. |
| ПК 2.1. | Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. | использовать выбранную систему контроля версий;  использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  создавать Web-документы с помощью языков разметки гипертекста;  размещать на Web-страницах графические изображения, анимацию;  связывать отдельные страницы сайта при помощи гиперссылок;  применять прикладные инструментальные средства для создания Web-документов; | модели процесса разработки программного обеспечения;  основные принципы процесса разработки программного обеспечения;  основные подходы к интегрированию программных модулей;  основы верификации и аттестации программного обеспечения;  методы программирования, применяемые в современных Web-технологиях;  способы эффективной реализации Web-интерфейсов; |
| ПК 2.2 | Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение. | использовать выбранную систему контроля версий;    выбирать провайдера и получать Web-пространство, записывать Web-страницы на Web-сервер, а также осуществлять из регистрацию;  создавать клиентские скрипты (JavaScript, VBScript) и серверные скрипты (SSI, PHP, Perl, Python); | основные подходы к интегрированию программных модулей;  основы верификации и аттестации программного обеспечения;  методы и уровни представления данных, способы обработки и хранения данных;  протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров; |
| ПК 2.3 | Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств. | использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  применять прикладные инструментальные средства для создания Web-документов;  создавать клиентские скрипты (JavaScript, VBScript) и серверные скрипты (SSI, PHP, Perl, Python); | основные подходы к интегрированию программных модулей;  основы верификации и аттестации программного обеспечения;  основы технологии программирования в программных средствах, используемых в современных Web-технологиях. |
| ПК 2.4 | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. | использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  создавать Web-документы с помощью языков разметки гипертекста;  размещать на Web-страницах графические изображения, анимацию;    создавать гостевые книги, чаты и форумы на базе текстовых файлов, использовать функции включения содержимого других файлов и генерации кода «на лету»; | модели процесса разработки программного обеспечения;  основные принципы процесса разработки программного обеспечения;  основные подходы к интегрированию программных модулей;  основы верификации и аттестации программного обеспечения;  протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров;  способы и методы формирования и продвижения сайтов в Интернете. |
| ПК 2.5 | Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. | использовать выбранную систему контроля версий;  использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  создавать клиентские скрипты (JavaScript, VBScript) и серверные скрипты (SSI, PHP, Perl, Python); | основные подходы к интегрированию программных модулей;  основы верификации и аттестации программного обеспечения;  базовые понятия и определения, используемые в современных Web-технологиях;  методы и уровни представления данных, способы обработки и хранения данных;  протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров; |
| ЛР4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | | |
| ЛР9 | Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. | | |
| ЛР18 | Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей: перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов. | | |
| ЛР19 | Способный проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных | | |
| ЛР20 | Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. | | |
| ЛР21 | Ставящий перед собой образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций. | | |
| ЛР22 | Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики | | |

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды  профессиональных  общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Максимальный объем  нагрузки, час. | В т.ч. в форме практ. подготовки | В том числе | | | | | | | | |
| Самостоятельная  работа | Консультации | Всего (обяз.) | В том числе | | | | | Промежут. аттест.  (экзамен) |
| Лекции, уроки | Пр. занятия | Лаб. занятия | Курсовых работ | Диффер. зачеты |
| ПК 2.1-2.5  ОК1 - 11 | МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения | 122 | 52 | 6 | 6 | 104 | 22 | 52 | - | 30 | - | 6 |
| ПК 2.1-2.5  ОК1 - 11 | МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения | 110 | 50 | 6 | 6 | 92 | 42 | 50 | - | - | - | 6 |
| ПК 2.1, 2.3  ОК 1-11 | МДК.02.03 Математическое моделирование | 32 | 14 | 2 | - | 30 | 14 | 14 | - | - | 2 | - |
| ПК 2.1-2.5 | УП.02.01 Учебная практика | 108 | 108 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ОК1 - 11 | ПП.02.01 Производственная практика | 36 | 36 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ПК 2.1-2.5 | ПM.02.ЭК Экзамен по модулю | 9 | - | - | 6 | - | - | - | - | - | - | 6 |
|  | ***ПМ.02*** ***Осуществление интеграции программных модулей*** | ***417*** | ***262*** | ***14*** | ***18*** | ***226*** | ***78*** | ***116*** | ***-*** | ***30*** | ***2*** | ***18*** |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** (если предусмотрены) | | | **Объем часов** |
| **1** | **2** | | | **3** |
| **ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей.** |  | | | **417** |
| **МДК 02.01. Технология разработки программных модулей.** |  | | | **128** |
| **Тема 1.1. Характеристики и классы ПП.** | **Содержание** | | | **4** |
| 1 | Системное программное обеспечение: базовое и сервисное. Пакеты прикладных программ. Инструментарий программирования. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **2** |
| Подготовка реферата на тему «Современные классификации программных продуктов». Выполнение домашних заданий. Проработка конспектов. Подготовка к устным и письменным опросам. | | | |  |
| **Тема 2.1. Исследование предметной области разработки и формирование требований к проекту.** | **Содержание** | | | **14** |
| 1 | Возникновение и исследование идеи. Постановка задачи. Предпроектная стадия создания ПП. Состав работ и документации на стадии технического и рабочего проектирования. | | 4 |
| 2 | Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Статическое и динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. | |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | | 10 |
| 1 | Проведение предпроектных исследований. | |
| 2 | Построение организационно-функциональной структуры компании. | |
| 3 | Исследование информационных потоков компании. | |
| 4 | Составление статического описания компании. | |
| 5 | Составление динамического описания компании. | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | |  |
|  | | | |  |
| Тема 3.1. Жизненный цикл ПП и стандарты. | **Содержание** | | | **6** |
| 1 | Жизненный цикл программного обеспечения. | | 4 |
| 2 | Качество ПО и стандартизация качества. Стандартизация и классификация технологических процессов в ходе жизненного цикла ПП. | |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | | **2** |
| 1 | Выбор и адаптация стандартов надёжности программного обеспечения. | |
| Тема 3.2. Процесс разработки ПП: подготовительные стадии. | **Содержание** | | | **22** |
| Техническое задание. Этапы составления. Структура. | | | 4 |
| Виды отчетности и аттестации по результатам итераций в ходе разработки. | | |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | | **18** |
|  | Анализ предметной области. | |
|  | Анализ рынка программного обеспечения | |
|  | Определение целевой аудитории программы. | |
|  | Выработка концепции ПП. | |
|  | Составление технического задания | |
|  | Составление технического задания | |
|  | Анализ затрат на разработку. | |
|  | Составление эскизного проекта | |
|  | Исследование методик подведения промежуточных итогов на разных этапах разработки ПО | |
| Тема 3.3. Процесс разработки: создание программного продукта. | **Содержание** | | | **26** |
| 1 | Стандартные технологические процессы по ISO. | | **4** |
| 2 | Способы аттестации ПП для промышленной эксплуатации. | |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | | **22** |
| 1 | Распределение ролей при разработке ПП. | |
| 2 | Составление рабочего проекта. | |
| 3 | Составление блок-схемы алгоритма ПП. | |
| 4 | Выбор основного и дополнительного инструментария программирования | |
| 5 | Разработка ПП: создание базы данных | |
| 6 | Разработка ПП: определение дизайна и визуализация | |
| 7 | Разработка ПП: программирование | |
| 8 | Разработка ПП: программирование | |
| 9 | Разработка ПП: тестирование ПО. | |
| 10 | Разработка ПП: тестирование ПО. | |
| 11 | Разработка ПП: оформление итоговой документации | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **4** |
| Подготовка презентаций на тему «Каноническое проектирование ИС». Выполнение домашних заданий. Проработка конспектов. Подготовка к устным и письменным опросам. | | | |  |
| Тема 4.1. Системы программирования. Интернет-технологии проектирования ПП. | **Содержание** (указывается перечень дидактических единиц) | | | 4 |
| 1 | Системы программирования. Основные понятия и определения. Классификация систем программирования. Облачные технологии проектирования. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **2** |
| Подготовка доклада на тему «Новые технологии разработки ПП». Выполнение домашних заданий. Проработка конспектов. Подготовка к устным и письменным опросам. | | | |  |
|  | **Курсовое проектирование.** | | | **30** |
| |  | | --- | | Предпроектное обследование, анализ предметной области. | | Выбор модели жизненного цикла программного обеспечения. | | Постановка задачи, определение требований. | | Составление технического задания. | | Составление рабочего проекта. | | Выбор инструментария и технических средств. | | Выбор технических средств для создания дополнительных модулей и справочной системы. | | Состав, форма представления и структура входной и выходной информации. | | Разработка алгоритма решения задачи. | | Проведение расчетов. | | Реализация интерфейса приложения. | | Реализация вспомогательных модулей. | | Разработка тестового сценария. | | Тестирование приложения. | | Документирование приложения. | | | | **30** |
| **Тематики курсовых проектов** | | | |  |
| Проектирование и создание АРМ работника складского комплекса  Комплексная автоматизация предприятия малого бизнеса на примере автосервиса  Проектирование и создание АРМ сотрудника отдела кадров предприятия общественного питания  Проектирование и создание АРМ администратора и сотрудников ветеринарной клиники  Проектирование и создание БД для учета арендованного транспорта и спецтехники  Проектирование и создание БД «Библиотека кинофильмов»  Проектирование и создание АРМ администратора пункта проката велосипедов  Проектирование и создание АРМ администратора автомойки  Проектирование и создание АРМ администратора гостевого дома  Проектирование и создание АРМ сотрудника ФОК  Проектирование и создание веб-приложения «Электронный учебник по дисциплине «Элементы высшей математики»  Проектирование и создание веб-приложения «Электронный учебник по дисциплине «Элементы математической логики»  Проектирование и создание АРМ администратора фитнес-клуба  Проектирование и создание АРМ сотрудника фирмы, осуществляющей ремонт компьютеров  Проектирование и создание АРМ диспетчера метрополитена  Проектирование и создание АРМ сотрудника фуд-корта  Проектирование и создание БД «Справочник технологических процессов разработки программного обеспечения»  Проектирование и создание АРМ коменданта общежития ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»  Разработка веб-приложения для тестирования обучающихся в учебных заведениях среднего профессионального образования  Разработка веб-приложения для формирования электронной очереди на прием в медицинское учреждение  Проектирование и создание веб-сайта «Автоматизированный каталог мультимедиа-ресурсов»  Разработка веб-сайта «Интернет-магазин элитных сортов чая и кофе»  Разработка веб-сайта «Интернет-магазин одежды и товаров»  Проектирование и создание АРМ сотрудника библиотеки ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»  Проектирование и создание мобильного приложения для настройки смартфонов под управлением Android  Проектирование и создание программы для организации и осуществления общественного питания в ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»  Проектирование и создание приложения для комплексной автоматизации пункта обмена валюты  Проектирование и создание АРМ инженера кабинета информатики ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»  Проектирование и создание программы «Мобильный мессенджер» | | | |  |
| **Подготовка к промежуточной аттестации** | | | | **12** |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | | | **6** |
| **МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения** |  | | | **98** |
| **Тема 1.1. Функциональное моделирование IDEF0 с помощью специализированных программных средств** | **Содержание** | | | **14** |
| 1 | Case-средства для автоматизации процессов проектирования и разработки программного обеспечения. | | **8** |
| 2 | Популярные IDEF-методологии для моделирования предметной области разработки ПО. | |
| 3 | Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. | |
| 4 | Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, дерева узлов, только для экспозиции (FEO). | |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | | **6** |
| 1 | Знакомство с средствами CASE и настройка параметров проекта | |
| 2 | Построение модели IDEF0 в среде специализированного ПО | |
| 3 | Построение модели IDEF0 | |
| **Тема 1.2. Моделирование информационных потоков IDEF1Xс помощью специализированных программных средств** | **Содержание** | | | **8** |
| 1 | Диаграммы IDEF1X: работы, внешние сущности, потоки работ, хранилища данных. | | **2** |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | | **6** |
| 1 | | Исследование информационных потоков |
| 2 | | Построение модели IDEF1X средствами специализированного инструментария |
| 3 | | Построение диаграммы DFD средствами специализированного инструментария |
| **Тема 1.3. Методология документирования процессов IDEF3 с помощью специализированных программных средств** | **Содержание** | | | **10** |
| 1 | Метод описания процессов IDEF3: работы, связи, объекты ссылок, перекрестки. | | **4** |
| 2 | Обзор прочих IDEF-методологий | |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | | **6** |
| 1 | Изучение процессов в системе | |
| 2 | Построение модели IDEF3 | |
| 3 | Построение модели IDEF3 | |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | | | **4** |
| Подготовка реферата на тему «Case-средства разработки». Создание презентации «Работа в среде BPWin». Выполнение домашних заданий. Проработка конспектов. Подготовка к устным и письменным опросам. | | |
| **Тема 2.1. Инструментальные средства создания UML-диаграмм** | **Содержание** | | | **16** |
| 1 | Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Диаграммы классов. | | 8 |
| 2 | Диаграммы использования (Use Case). | |
| 3 | Диаграммы компонентов. | |
| 4 | Дальнейшие перспективы развития графических языков и инструментальных средств разработки ПО | |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | | **8** |
| 1 | Построение UML-диаграмм классов. | |
| 2 | Построение UML-диаграмм использования (Use Case) | |
| 3 | Построение UML-диаграмм компонентов | |
| 4 | Осуществление взаимосвязи между диаграммами. | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |  |
|  | | |
| **Тема 3.1. Инструментарий создания статических страниц** | **Содержание** | | | **14** |
| 1 | Программные средства разработки интернет-приложений. | | 6 |
| 2 | Основы HTML: назначение, теги. Структура типичной веб-страницы. | |
| 3 | Технология CSS. Стили, каскадные таблицы стилей. | |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | | **8** |
| 1 | «Создание типичной веб-страницы». | |
| 2 | «Размещение элементов управления и структурных элементов веб-страницы средствами HTML». | |
| 3 | «Создание каскадных таблиц стилей». | |
| 4 | «Подключение каскадных таблиц к веб-странице». | |
| **Тема 3.2 Инструментарий создания динамических страниц и веб-приложений** | **Содержание** | | | **28** |
| 1 | Назначение языка Java Script. Синтаксис языка: переменные, операторы. Математические функции языка и методы их реализации | | 12 |
| 2 | Назначение PHP. Синтаксис языка. Управляющие структуры и функции языка PHP. | |
| 3 | Осуществление связи и управления базами данных с помощью средств языка. | |
| 4 | Интернет-технологии для ускоренной разработки веб-сайтов. | |
| 5 | Методики повышения рейтинга созданного ресурса. Способы продвижения ресурса по траст-базам. | |
| 6 | Перспективы развития технологий разработки интернет-приложений. | |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | | **16** |
| **1** | Использование основных элементов и функций языка JavaScript | |
| **2** | Работа с элементами управления в Java Script | |
| **3** | Реализация математических функций в Java Script | |
| **4** | Настройка веб-сервера и связи с базой данных | |
| **5** | Использование управляющих структур и функций PHP | |
| **6** | Осуществление управления БД средствами PHP | |
| **7** | Создание сайта в выбранном CMS | |
| **8** | Продвижение сайта, созданного с помощью средств CMS | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **4** |
| Подготовка рефератов на следующие темы: «Язык HTML», «Как создать красивую страницу», «Медиа-объекты веб-страницы». Подготовка к конкурсу «Битва веб-строителей». Выполнение домашних заданий. Проработка конспектов. Подготовка к устным и письменным опросам. | | | |
| **МДК.02.03. Математическое моделирование** |  | | | **32** |
|  | **Содержание** | | | **10** |
|  | **Практические занятия и лабораторные работы** | | | **10** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **12** |
|  | | | |  |
|  | **Всего** | | | **258** |
| **Производственная практика** **(по профилю специальности)**  **Виды работ**  Прибытие на места практики, прохождение инструктажей по технике безопасности.  Ознакомление со структурой организации, изучение информационной инфраструктуры, определение ключевых элементов  Изучение программного обеспечения в организации  Выбор CASE-средств для моделирования ПО и инструментария разработки  Определение границ моделирования  Определение контекста моделирования: субъект моделирования, цель и точка зрения  Создание контекстной диаграммы IDEF0 с помощью специализированных программных средств  Исследование информационных потоков в организации, приёмников и источников информации.  Создание информационной модели IDEF1X с помощью специализированных программных средств  Исследование отдельных бизнес-процессов внутри организации  Создание процессной модели IDEF3 с помощью специализированных программных средств  Построение DFD-диаграмм с помощью специализированных программных средств  Создание графического описания организации в виде UML-диаграмм с помощью специализированных программных средств.  Оценка модели предметной области на всех уровнях.  Составление требований к программному продукту  Определение назначения ПП и его функционала  Составление технического задания на ПП  Составление эскизного проекта ПП  Выбор модели жизненного цикла ПП  Выбор стандартов качества разработки ПП  Проведение декомпозиции (выделение функциональных модулей)  Описание функциональных модулей в виде структуры классов  Выделение свойств и методов классов  Построение иерархической структуры классов  Описание структуры классов в CASE-среде  Составление рабочего проекта  Составление спецификации ПО и отдельных модулей  Генерация шаблона исходного кода для созданной структуры классов  Проверка качества сгенерированного шаблона программного кода  Проверка соответствия программного кода стандартам кодирования  Создание программных модулей на основе сгенерированных шаблонов.  Создание интерфейсов модулей  Определение необходимого количества тестов модулей  Составление тест-кейсов для функционального тестирования.  Составление тест-кейсов для нагрузочного тестирования.  Составление тест-кейсов для проведения юзабилити-теста  Составление тест-кейсов для теста совместимости  Составление тест-кейсов для прочих тестов  Проведение теста функциональности  Проведение нагрузочного тестирования  Проведение юзабилити-теста  Проведение теста совместимости  Проведение прочих видов тестирования  Поиск исключительных ситуаций.  Выявление скрытых ошибок на основе спецификаций ПО  Документирование результатов тестирования.  Составление плана мероприятий по отладке ПО.  Отладка ПО с помощью специализированных программных средств.  Выявление источников ошибок, анализ входных и выходных данных  Документирование итогов отладки.  Апробация системы контроля версий ПО.  Создание сборки программного продукта  Создание тест-кейса сборки ПП  Тестирование сборки и устранение неполадок  Тестирование сборки и устранение неполадок  Документирование теста сборки ПП  Составление руководства программиста.  Составление руководства пользователя.  Составление технической документации проекта и спецификации документов  Оформление отчетной документации по практике. | | | | **144** |
| **УП.02.** **Учебная практика**  **Виды работ**  Выдача заданий. Описание предметной области.  Изучение программного обеспечения. Изучение документации на ПО.  Определение минимально необходимого числа тестов. Составление плана тестов.  Составление тест-кейсов для функционального и нагрузочного тестирования.  Составление тест-кейсов для проведения прочих видов тестирования  Проведение теста функциональности и нагрузочного тестирования  Проведение прочих видов тестирования.  Поиск исключительных ситуаций.  Выявление скрытых ошибок на основе спецификаций ПО  Документирование результатов тестирования.  Составление плана мероприятий по отладке ПО.  Отладка ПО с помощью специализированных программных средств.  Выявление источников ошибок, анализ входных и выходных данных  Документирование итогов отладки.  Инспекция модулей ПО на предмет соответствия стандартам кодирования.  Апробация системы контроля версий ПО.  Знакомство с CASE-средствами. Настройка и выполнение простых примеров.  Определение границ моделирования  Определение контекста моделирования: субъект моделирования, цель и точка зрения  Создание функциональной модели предметной области с помощью специализированных программных средств.  Исследование предметной области, поиск информационных потоков, приёмников и источников информации.  Создание модели информационных потоков предметной области с помощью специализированных программных средств.  Исследование предметной области, выделение отдельных процессов  Создание модели процессов предметной области с помощью специализированных программных средств.  Создание графического описания системы с помощью специализированных программных средств.  Оценка модели предметной области на всех уровнях.  Анализ проектной документации программного продукта  Составление требований к программному продукту  Определение назначения ПП и его функционала  Проведение декомпозиции (выделение функциональных модулей)  Описание функциональных модулей в виде структуры классов  Выделение свойств и методов классов  Построение иерархической структуры классов  Описание структуры классов в CASE-среде  Генерация шаблона исходного кода для созданной структуры классов  Проверка качества сгенерированного шаблона программного кода  Создание программного модуля на основе сгенерированного шаблона. Создание интерфейса модуля.  Тестирование сгенерированного модуля  Отладка сгенерированного модуля  Создание сборки программного продукта  Тестирование сборки и устранение неполадок  Тестирование сборки и устранение неполадок  Составление руководства программиста.  Составление руководства пользователя.  Оформление технической и отчетной документации по практике. | | | | **108** |
| **Консультации** | | | | **12** |
| **Экзамен по модулю** | | | | **6** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет «Технологии и разработки программных продуктов» (наименования кабинетов из указанных в п. 6.1 ПООП), оснащенный оборудованием: автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) (перечисляется оборудование для проведения занятий), техническими средствами: Проектор и экран; Программное обеспечение общего и профессионального назначения (перечисляются необходимые технические средства)

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 примерной программы по профессии/специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования. 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 288 с.
2. Федорова Г.Н. Участие в интеграции программных модулей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования/Г.Н.Федорова. – М.:Издательский центр «Академия», 2016. – 304 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

**1. Учебник по тестированию protesting.ru**

**2. Учебник по HTML http://htmlbook.ru/**

**3. Учебник по CSS https://www.schoolsw3.com/css/**

**4. Учебник по JavaScript https://learn.javascript.ru/**

**5. Учебник по PHP php.ru**

**6. Разработка веб-сайтов https://habr.com/ru/hub/webdev/**

**3.2.3. Дополнительные источники** (при необходимости)

**1**. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования. 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 208 с.

2. Рудаков А.В., Федорова Г.Н. Технология разработки программных продуктов. Практикум: учеб. пособие для студ.учреждений сред. проф. образования. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 192 с.

3. Интернет-ресурсы (http://citforum.ru/programming/application/program/, intuit.ru, http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2011/milovanov-t.pdf, http://edu.nstu.ru/, http://joomlaportal.ru/, http://www.intuit.ru/, http://phpclub.ru/, http://ru.html.net/, javascript.ru ))

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| ***Умения***   1. использовать выбранную систему контроля версий; 2. использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. 3. создавать Web-документы с помощью языков разметки гипертекста; 4. размещать на Web-страницах графические изображения, анимацию; 5. связывать отдельные страницы сайта при помощи гиперссылок; 6. применять прикладные инструментальные средства для создания Web-документов; 7. выбирать провайдера и получать Web-пространство, записывать Web-страницы на Web-сервер, а также осуществлять из регистрацию; 8. создавать клиентские скрипты (JavaScript, VBScript) и серверные скрипты (SSI, PHP, Perl, Python); 9. создавать гостевые книги, чаты и форумы на базе текстовых файлов, использовать функции включения содержимого других файлов и генерации кода «на лету»; | разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки.  - указано хотя бы одно альтернативное решение.  - бизнес-процессы учтены в полном объеме.  - варианта проектного решения оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов;  - в системе контроля версий выбрана версия проекта.  - в наличии есть завершённый анализ архитектуры версии проекта.  -выбран способы форматирования данных и организована их постобработка.  - выполнены обновления транспортных протоколов и форматов сообщений (при необходимости);  - составлены протокол теста интеграции модулей проекта и отладки проекта с применением инструментальных средств среды;  - завершена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости);  - определены качественные показатели полученного проекта;  - результаты интеграции сохранены в системе контроля версий.  в системе контроля версий выбрана верная версия проекта;  - проанализирована и сохранена отладочная информация;  - выполнена условная компиляция проекта в среде разработки;  -получены качественные показатели полученного проекта в полном объеме;  - сохранены результаты отладки в системе контроля версий.  обоснован размер тестового покрытия.  - разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием с минимальным размером тестового покрытия.  -выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование.  - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования  -выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. | 1. Практическая работа.  Анализ представленной работы студента и экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.  2.Лабораторная работа.  Оценка уровня сложности построенного решения.  Анализ качества разработки предоставленной на проверку документации. |
| ***Знания***   1. модели процесса разработки программного обеспечения; 2. основные принципы процесса разработки программного обеспечения; 3. основные подходы к интегрированию программных модулей; 4. основы верификации и аттестации программного обеспечения; 5. системы разработки, применяемые в современных Web-технологиях; 6. методы программирования, применяемые в современных Web-технологиях; 7. базовые понятия и определения, используемые в современных Web-технологиях; 8. методы и уровни представления данных, способы обработки и хранения данных; 9. основы технологии программирования в программных средствах, используемых в современных Web-технологиях. 10. способы эффективной реализации Web-интерфейсов; 11. протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров; 12. способы и методы формирования и продвижения сайтов в Интернете. | модели процесса разработки программного обеспечения;  основные принципы процесса разработки программного обеспечения;  основные подходы к интегрированию программных модулей;  основы верификации и аттестации программного обеспечения;  - системы разработки, применяемые в современных Web-технологиях;  - методы программирования, применяемые в современных Web-технологиях;  - базовые понятия и определения, используемые в современных Web-технологиях;  - методы и уровни представления данных, способы обработки и хранения данных;  - основы технологии программирования в программных средствах, используемых в современных Web-технологиях.  - способы эффективной реализации Web-интерфейсов;  - протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров;  - способы и методы формирования и продвижения сайтов в Интернете. | 1.Беседа, фронтальный и индивидуальный опрос, защита лабораторной работы, пояснения к практической работе. |