**Приложение 1**

к ОПОП по *профессии/специальности*

***09.02.07 «Информационные системы и программирование»***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

***2021 г.***

***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:

1.1.1. Перечень общих компетенций[[1]](#footnote-1)

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |
| *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 |

## 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 1 | *Осуществление интеграции программных модулей)* |
| ПК 2.1. | Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. |
| ПК 2.2 | Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение. |
| ПК 2.3 | Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств. |
| ПК 2.4 | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. |
| ПК 2.5 | Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[[2]](#footnote-2):

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | * *интеграции модулей в программное обеспечение;* * *отладке программных модулей.* |
| Уметь | *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;*  *- 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»;* |
| Знать | *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.* |

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

Всего часов 528

в том числе в форме практической подготовки 116

Из них на освоение МДК 258

в том числе самостоятельная работа *28*

практики, в том числе учебная 108

производственная 144

*Промежуточная аттестация 6 ч. (указывается в случае наличия).*

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля |  | | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | | | | |
| Суммарный объем нагрузки, час. | В т.ч. в форме практ. подготовки | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | | | Самостоя-тельная работа |
| Обучение по МДК | | | | | | Практики | |  |
| Всего | В том числе | | | | | Консуль-тации |
| Промежут. аттест. | Лаборат. и практ. занятий | | | Курсовых работ (проектов) | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | | | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* |
|  | ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» | *528* | *322* | *230* | *6* | *102* | | | *30* | *108* | *144* |  | *46* |
| ПК 2.1-2.5  ОК1 - 11 | МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения | **128** | 52 | **120** |  | 52 | | | 30 |  |  |  | 8 |
| ПК 2.1  ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 10 | Раздел 1. Общие сведения о программных продуктах. | **2** |  | **2** |  |  | | |  |  |  | 2 |
| ПК 2.1, 2.2  ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11 | Раздел 2. Проектирование программного обеспечения | **14** | 10 | **14** |  | 10 | | |  |  |  |  |  |
| ПК 2.2, 2.3, 2.4, 2.5  ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11 | Раздел 3. Основные стадии проектирования и моделирования ПО. | **58** | 42 | **54** |  | 42 | | |  |  |  |  | 4 |
| ПК 2.4, 2.5  ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 11 | Раздел 4. Расширенные возможности технологии программирования. | **2** |  | **2** |  |  | | |  |  |  |  | 2 |
|  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  |
| ПК 2.1-2.5  ОК1 - 11 | МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения | **98** |  | **90** |  | 50 | | |  |  |  |  | 8 |
| ПК 2.1, 2.3  ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10, ОК 11 | Раздел 1. Инструментальные средства для решения задач моделирования сложных систем | **36** |  | **32** |  | 18 | | |  |  |  |  | 4 |
| ПК 2.1, 2.5  ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 9 , ОК 10, ОК 11 | Раздел 2. Средства графического описания объектного моделирования | **16** |  | **16** |  | 8 | | |  |  |  |  |  |
| ПК 2.1, 2.2, 2.3, 2.4  ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11 | Раздел 3. Программные средства разработки интернет-приложений | **46** |  | **42** |  | 24 | | |  |  |  |  | 4 |
|  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  |
| ПК 2.1, 2.3  ОК 1-11 | МДК.02.03. Математическое моделирование | **32** |  | **20** | 10 |  | | |  |  |  |  | 12 |
| ПК 2.1-2.5  ОК1 - 11 | Учебная практика | **108** |  |  |  |  | | |  | **108** |  |  |  |
| ПК 2.1-2.5  ОК1 - 11 | Производственная практика (по профилю специальности), часов *(если предусмотрена итоговая (концентрированная практика*) | **144** | *Х* |  |  | | | | | | **144** |  |  |
|  | Промежуточная аттестация | **18** | *Х* |  |  | | | | | |  |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***528*** | ***322*** | ***230*** | ***6*** | | ***70*** | ***30*** | | ***108*** | ***144*** |  | ***46*** |

*Ячейки в столбцах 3, 5, 9, 10 заполняются жирным шрифтом, в 6, 7 – обычным. Если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк. Количество часов, указанное в ячейках столбца 3, должно быть равно сумме чисел в соответствующих ячейках столбцов 5, 9, 10 11, 12 (жирный шрифт) по горизонтали. Количество часов, указанное в ячейках строки «Всего», должно быть равно сумме чисел соответствующих столбцов по вертикали. Количество часов, указанное в ячейке столбца 3 строки «Всего», должно соответствовать количеству часов на освоение программы профессионального модуля в пункте 1.3 общих положений программы. Количество часов на самостоятельную работу обучающегося должно соответствовать указанному в пункте 1.3 общих положений программы. Сумма количества часов на учебную и производственную практику (в строке «Всего» в столбцах 9 и 10) должна соответствовать указанному в пункте 1.3 общих положений программы. Для соответствия сумм значений следует повторить объем часов на производственную практику, проводимую концентрированно, в колонке «Всего часов» и в предпоследней строке столбца «Производственная».*

**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.** |  | | | | | **528** |
| **МДК 02.01. Технология разработки программных модулей.** |  | | | | | **128** |
| ***Раздел 1*** | **Общие сведения о программных продуктах.** | | | | | **4** |
| **Тема 1.1. Характеристики и классы ПП.** | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | | **2** |
| Системное программное обеспечение: базовое и сервисное. Пакеты прикладных программ. Инструментарий программирования. | | | | |
| **Самостоятельная работа** *(при наличии, указываются темы)* | | | | | | **2** |
| Подготовка реферата на тему «Современные классификации программных продуктов». Выполнение домашних заданий. Проработка конспектов. Подготовка к устным и письменным опросам. | | | | | |  |
| ***Раздел 2*** | **Проектирование программного обеспечения** | | | | | **14** |
| **Тема 2.1. Исследование предметной области разработки и формирование требований к проекту.** | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | | **4** |
| Возникновение и исследование идеи. Постановка задачи. Предпроектная стадия создания ПП. Состав работ и документации на стадии технического и рабочего проектирования. Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Статическое и динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. | | | | |
| **Лабораторные** **работы** *(при наличии, указываются темы)* | | | | | 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** *(при наличии, указываются темы)* | | | | | |  |
|  | | | | | |  |
| Раздел 3. | **Основные стадии проектирования и моделирования ПО.** | | | | | **54** |
| Тема 3.1. Жизненный цикл ПП и стандарты. | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | | **6** |
| Жизненный цикл программного обеспечения. Качество ПО и стандартизация качества. Стандартизация и классификация технологических процессов в ходе жизненного цикла ПП. | | | | | 4 |
| **Лабораторные работы (***при наличии, указываются темы)* | | | | | **2** |
| 1 | Выбор и адаптация стандартов надёжности программного обеспечения. | | | | 2 |
| Тема 3.2. Процесс разработки ПП: подготовительные стадии. | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | | **22** |
| Техническое задание. Этапы составления. Структура. Виды отчетности и аттестации по результатам итераций в ходе разработки. | | | | | 4 |
| **Лабораторные работы (***при наличии, указываются темы)* | | | | | **18** |
|  | Анализ предметной области. | | | | 2 |
|  | Анализ рынка программного обеспечения | | | | 2 |
|  | Определение целевой аудитории программы. | | | | 2 |
|  | Выработка концепции ПП. | | | | 2 |
|  | Составление технического задания | | | | 2 |
|  | Составление технического задания | | | | 2 |
|  | Анализ затрат на разработку. | | | | 2 |
|  | Составление эскизного проекта | | | | 2 |
|  | Исследование методик подведения промежуточных итогов на разных этапах разработки ПО | | | | 2 |
| Тема 3.3. Процесс разработки: создание программного продукта. | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | | **26** |
| Стандартные технологические процессы по ISO. Способы аттестации ПП для промышленной эксплуатации. | | | | | **4** |
| **Лабораторные работы (***при наличии, указываются темы)* | | | | | **22** |
| 1 | Распределение ролей при разработке ПП. | | | | 2 |
| 2 | Составление рабочего проекта. | | | | 2 |
| 3 | Составление блок-схемы алгоритма ПП. | | | | 2 |
| 4 | Выбор основного и дополнительного инструментария программирования | | | | 2 |
| 5 | Разработка ПП: создание базы данных | | | | 2 |
| 6 | Разработка ПП: определение дизайна и визуализация | | | | 2 |
| 7 | Разработка ПП: программирование | | | | 2 |
| 8 | Разработка ПП: программирование | | | | 2 |
| 9 | Разработка ПП: тестирование ПО. | | | | 2 |
| 10 | Разработка ПП: тестирование ПО. | | | | 2 |
| 11 | Разработка ПП: оформление итоговой документации | | | | 2 |
| **Самостоятельная работа** *(при наличии, указываются темы)* | | | | | | **4** |
| Подготовка презентаций на тему «Каноническое проектирование ИС». Выполнение домашних заданий. Проработка конспектов. Подготовка к устным и письменным опросам. | | | | | |  |
| Раздел 4. | **Расширенные возможности технологии программирования.** | | | | | **2** |
| Тема 4.1. Системы программирования. Интернет-технологии проектирования ПП. | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | | 2 |
| Системы программирования. Основные понятия и определения. Классификация систем программирования. Облачные технологии проектирования. | | | | | 2 |
|  |  | | | | | 2 |
| **Самостоятельная работа** *(при наличии, указываются темы)* | | | | | | **2** |
| Подготовка доклада на тему «Новые технологии разработки ПП». Выполнение домашних заданий. Проработка конспектов. Подготовка к устным и письменным опросам. | | | | | |  |
|  | **Курсовое проектирование.** | | | | |  |
| |  | | --- | | 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** |
| **Раздел 1.** | **Инструментальные средства для решения задач моделирования сложных систем** | | | | | **36** |
| **Тема 1.1. Функциональное моделирование IDEF0 с помощью специализированных программных средств** | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | | **14** |
| Case-средства для автоматизации процессов проектирования и разработки программного обеспечения. Популярные IDEF-методологии для моделирования предметной области разработки ПО. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, дерева узлов, только для экспозиции (FEO). | | | | | **8** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | | | **6** |
| 1 | | | | Знакомство с средствами CASE и настройка параметров проекта | 2 |
| 2 | | | | Построение модели IDEF0 в среде специализированного ПО | 2 |
|  | 3 | | | | Построение модели IDEF0 | 2 |
| **Тема 1.2. Моделирование информационных потоков IDEF1Xс помощью специализированных программных средств** | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | | **8** |
| Диаграммы IDEF1X: работы, внешние сущности, потоки работ, хранилища данных. | | | | | **2** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | | | **6** |
| 1 | | Исследование информационных потоков | | | 2 |
| 2 | | Построение модели IDEF1X средствами специализированного инструментария | | | 2 |
|  | 3 | | Построение диаграммы DFD средствами специализированного инструментария | | | 2 |
| **Тема 1.3. Методология документирования процессов IDEF3 с помощью специализированных программных средств** | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | | **10** |
| Метод описания процессов IDEF3: работы, связи, объекты ссылок, перекрестки. Обзор прочих IDEF-методологий | | | | | **4** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | | | **6** |
| 1 | | | Изучение процессов в системе | | 2 |
| 2 | | | Построение модели IDEF3 | | 2 |
| 3 | | | Построение модели IDEF3 | | 2 |
|  | **Самостоятельная работа** *(при наличии, указываются темы)* | | | | | **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. | | | | |  |
| ***Раздел 2.*** | **Средства графического описания объектного моделирования** | | | | | **16** |
| **Тема 2.1. Инструментальные средства создания UML-диаграмм** | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | | **16** |
| Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Диаграммы классов. Диаграммы использования (Use Case). Диаграммы компонентов. Дальнейшие перспективы развития графических языков и инструментальных средств разработки ПО | | | | | 8 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | | | **8** |
| 1 | | | Построение UML-диаграмм классов. | | 2 |
| 2 | | | Построение UML-диаграмм использования (Use Case) | | 2 |
| 3 | | | Построение UML-диаграмм компонентов | | 2 |
| 4 | | | Осуществление взаимосвязи между диаграммами. | | 2 |
| **Самостоятельная работа** *(при наличии, указываются темы)* | | | | |  |
|  | | | | |
| **Раздел 3.** | **Программные средства разработки интернет-приложений** | | | | | **46** |
| **Тема 3.1. Инструментарий создания статических страниц** | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | | **14** |
| Программные средства разработки интернет-приложений. Основы HTML: назначение, теги. Структура типичной веб-страницы. Технология CSS. Стили, каскадные таблицы стилей. | | | | | 6 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | | | | **8** |
| 1 | | | «Создание типичной веб-страницы». | | 2 |
| 2 | | | «Размещение элементов управления и структурных элементов веб-страницы средствами HTML». | | 2 |
| 3 | | | «Создание каскадных таблиц стилей». | | 2 |
| 4 | | | «Подключение каскадных таблиц к веб-странице». | | 2 |
| **Тема 3.2 Инструментарий создания динамических страниц и веб-приложений** | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | | **28** |
| Назначение языка Java Script. Синтаксис языка: переменные, операторы. Математические функции языка и методы их реализации. Назначение PHP. Синтаксис языка. Управляющие структуры и функции языка PHP. Осуществление связи и управления базами данных с помощью средств языка. Интернет-технологии для ускоренной разработки веб-сайтов. Методики повышения рейтинга созданного ресурса. Способы продвижения ресурса по траст-базам. Перспективы развития технологий разработки интернет-приложений. | | | | | 12 |
| **Лабораторные** **работы** *(при наличии, указываются темы)* | | | | | **16** |
| **1** | Использование основных элементов и функций языка JavaScript | | | | 2 |
| **2** | Работа с элементами управления в Java Script | | | | 2 |
| **3** | Реализация математических функций в Java Script | | | | 2 |
| **4** | Настройка веб-сервера и связи с базой данных | | | | 2 |
| **5** | Использование управляющих структур и функций PHP | | | | 2 |
| **6** | Осуществление управления БД средствами PHP | | | | 2 |
| **7** | Создание сайта в выбранном CMS | | | | 2 |
| **8** | Продвижение сайта, созданного с помощью средств CMS | | | | 2 |
| **Самостоятельная работа** *(при наличии, указываются темы)* | | | | | | **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** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | | **10** |
|  | **Лабораторные** **работы** *(при наличии, указываются темы)* | | | | | **10** |
| **Самостоятельная работа** *(при наличии, указываются темы)* | | | | | | **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** |
| **Подготовка к экзамену** | | | | | | **12** |
| **Экзамен по модулю** | | | | | | **6** |

*По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по теме, при условии необходимости выделения части нагрузки для самостоятельного освоения, если такие виды работ не являются обязательными, самостоятельные работы не указываются. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.*

**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. Отсутствуют**

**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* | *Основные показатели оценки* | *Формы и методы* |
| *ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент*  *.* | *- разработка и обоснование варианта интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки.*  *- указано хотя бы одно альтернативное решение.*  *- бизнес-процессы учтены в полном объеме.*  *- оформление варианта проектного решения в полном соответствии с требованиями стандартов;* | *Текущий контроль в форме: - устный опрос; - домашние работы; оценка защиты лабораторных работ; экспертная оценка результатов тестирования; - оценка выполнения контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения самостоятельной работы студентами; Оценка выполнения практического задания по производственной практике. Защита курсового проекта. Комплексный экзамен по модулю.* |
| *ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение* | *- выбор в системе контроля версий версию проекта.*  *- завершённый анализ архитектуры версии проекта.*  *-выбор способы форматирования данных и организовать их постобработку.*  *- выполнение обновления транспортных протоколов и форматов сообщений (при необходимости);*  *- составленный протокол теста интеграции модулей проекта и отладки проекта с применением инструментальных средств среды;*  *- завершённая доработка модуля и дополнительную обработку исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости);*  *- определение качественных показателей полученного проекта;*  *- сохранение результата интеграции в системе контроля версий.* | *- устный опрос; - домашние работы; оценка защиты лабораторных работ; экспертная оценка результатов тестирования; - оценка выполнения контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения самостоятельной работы студентами;* |
| *ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств* | *- выбор в системе контроля версий верной версии проекта;*  *- составленный протокол теста интеграции модулей проекта и отладки проекта с применением инструментальных средств среды;*  *- проанализированная и сохраненная отладочная информация;*  *- выполненная условная компиляция проекта в среде разработки;*  *-наличествующие качественные показатели полученного проекта в полном объеме;*  *- сохранение результата отладки в системе контроля версий.* | *- устный опрос; - домашние работы; оценка защиты лабораторных работ; экспертная оценка результатов тестирования; - оценка выполнения контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения самостоятельной работы студентами;* |
| *ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.* | *-обоснованный размер тестового покрытия.*  *- разработанный тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием с минимальным размером тестового покрытия.*  *-выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование.* | *- устный опрос; - домашние работы; оценка защиты лабораторных работ; экспертная оценка результатов тестирования; - оценка выполнения контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения самостоятельной работы студентами;* |
| *ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования* | *- продемонстрировать знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования*  *-выявить все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.* | *- устный опрос; - домашние работы; оценка защиты лабораторных работ; экспертная оценка результатов тестирования; - оценка выполнения контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения самостоятельной работы студентами;* |
| *ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.* | * *обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;*   *- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач* | *Наблюдение за выполнением работ* |
| *ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.* | *- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.* | *- демонстрация ответственности за принятые решения*  *- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.* | *- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;*  *- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.* | *Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.* | *- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.* | *- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;*  *- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.* | *- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.* | *- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.* | *- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.* |  | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».* | *Демонстрация интереса к будущей профессии.*  *Ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности.*  *Проявление высокопрофессиональной трудовой активности.*  *Участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях* |  |
| *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.* | *Демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся*  *Готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса и в многообразных обстоятельствах* |  |
| *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.* | *Участие в исследовательской и проектной работе.* |  |
| *ЛР19 Способный проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных* | *Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве.* |  |
| *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.* | *Оценка собственного продвижения, личностного развития.*  *Положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов.*  *Ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности.*  *Проявление высокопрофессиональной трудовой активности.* |  |
| *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.* | *Проявление высокопрофессиональной трудовой активности.*  *Участие в исследовательской и проектной работе.* |  |
| *ЛР22 Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики* | *Оценка собственного продвижения, личностного развития*  *Конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде.* |  |

1. *В данном подразделе указываются только те компетенции и личностные результаты, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.* Личностные результаты переносятся из Приложения 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-1)
2. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-2)