МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края

**«НОВОРОССИЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ»**

**(ГАПОУ КК «НКСЭ)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГ МОДУЛЯ**

**ПМ03 «Участие в интеграции программных модулей»**

**для специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»**

**(базовая подготовка)**

2019 год

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УР  \_\_\_\_\_ Н.В. Плющева  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2019 г. | ОДОБРЕНА  на заседании ЦМК информационных технологий  протокол № \_\_\_\_  от «\_\_»\_\_\_\_\_2019 г.  Председатель ЦМК  \_\_\_\_\_\_ Ю.А. Калимуллина | Рабочая программа составлена на основании ФГОС для укрупненной группы специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» для специальности 09.02.03 «Информационные системы (по отраслям)».  Приказ Минобрнауки РФ от 28.07.2014 N 804. Зарегистрировано в Минюсте РФ 21.08.2014 N 33733 | | CОГЛАСОВАНО  Научно-методический совет  протокол №\_\_\_  от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Э.М.Ребрина |  |  | |  |  |
|  |  |  |

Разработчик:

Белова С.В.

преподаватель спец. дисциплин

ГАОУ СПО «НКСЭ» КК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рецензенты:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Федорук А.П./

преподаватель общепрофессиональных и

спец. дисциплин

ГАОУ СПО «НКСЭ» КК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Шубина В.Н./

Инженер -программист

ОАО «Цементный завод Первомайский»

# **СОДЕРЖАНИЕ**

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 4

**2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 6

# **3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля** 8

# **4 условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 20

**5. Контроль и оценка результатов освоения**

**профессионального модуля (вида профессиональной**

**деятельности)** 23

**1 паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 «Участие в интеграции программных модулей»**

* 1. **Область применения программы**

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие в интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.
4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
6. Разрабатывать технологическую документацию.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании работников в области программирования и создании и сопровождении программных продуктов при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

* участия в выработке требований к программному обеспечению;
* участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

**уметь:**

* владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
* использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

**знать:**

* модели процесса разработки программного обеспечения;
* основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
* основные подходы к интегрированию программных модулей;
* основные методы и средства эффективной разработки;
* основы верификации и аттестации программного обеспечения;
* концепции и реализации программных процессов;
* принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
* методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
* основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;
* стандарты качества программного обеспечения;
* методы и средства разработки программной документации
  1. **Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля**

всего – 1122 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 808 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 358 часов;

практических и лабораторных работ – 230 часов;

курсовая работа – 40 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 314 часов;

учебной и производственной практики – 180 часов.

# **2 результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Участие в интеграции программных модулей**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 3.1. | Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения. |
| ПК 3.2. | Выполнять интеграцию модулей в программную систему. |
| ПК 3.3. | Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств. |
| ПК 3.4. | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев. |
| ПК 3.5. | Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования. |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

**3 СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\*** | **Всего часов**  *(макс. учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | **Учебная,**  часов | **Производственная (по профилю специальности),**  часов |
| **Всего,**  часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов | **Всего,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов |
| **1** | **2** | **3** |  | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **ПМ 03 Участие в интеграции программных модулей** | | **1122** | **808** | **410** | **40** | **314** | | **0** | **180** |
| **ПК 1-2** | **МДК 03.01.** Технология разработки программного обеспечения | 522 | 348 | 130 |  | 174 |  |  |  |
| **ПК 3-4** | **МДК 03.02.**  Инструментальные средства разработки программного обеспечения | 330 | 220 | 80 |  | 110 |  |  |  |
| **ПК-5** | **МДК 03.03.**  Документирование и сертификация | 90 | 60 | 20 |  | 30 |  |  |  |
|  | Курсовая работа | 0 | 0 | 0 | 40 |  |  |  |  |
| **ПК 1-5** | Производственная практика (по профилю специальности) | 180 | **180** | 180 |  |  |  |  |  |
|  | **Всего:** | **1122** | **808** | **410** | **40** | **314** | | **0** | **180** |

# **3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** | | |
| **1** | | **2** | | | | **3** | **4** | | |
| **МДК 03.01. Технология разработки программного обеспечения** | | | | | | **522** | |  | |
| **Раздел 1. Методология разработки программного обеспечения для сложных систем** | | | | | | | | | |
| **Тема 1.1. Основы объектно-ориентированного подхода к разработке программных продуктов** | | **Содержание** | | | | 6 | 1 | | |
| 1. | | Методы, средства и процессы ТРПП. | | 2 |
| 2. | | Жизненный цикл программного обеспечения. | | 4 |
| **Лабораторные** **работы** | | | | - |  | | |
| **Практические занятия** | | | | - |
| **Самостоятельная работа**  **Реферат.** Исторический аспект разработки ПО.  **Реферат.** Современные методы создания ПО. | | | | 12  12 | 3 | | |
| **Тема 1.2. Особенности проектирования больших программных систем** | | **Содержание** | | | | 22 | 1 | | |
| 1. | | Объектно-ориентированный подход к проектированию ПО. | | 4 |
| 2. | | Методология объектно-ориентированного программирования. | | 4 |
| 3. | | Понятие и принципы системного анализа. | | 2 |
| 4. | | Объектная модель системы, элементы. | | 8 |
| 5. | | Case-средства разработки программных продуктов. | | 4 |
| **Лабораторные** **работы** | | | |  |  | | |
| **Практические занятия** | | | | 16 | 2 | | |
| 1-2 | | Описание сложной системы. | | 4 |
| 3-18 | | Работа с программой BPwin для проектирования ПО. | | 12 |
| **Самостоятельная работа**  **Реферат.** Программные продукты для автоматизациисоздания ПО.  **Реферат.** Системный анализ как научная дисциплина. | | | | 12  12 | 3 | | |
| **Тема 1.3. Унифицированный процесс разработки программных продуктов.** | | **Содержание** | | | | 80 | 1 | | |
| 1. | | | Унифицированный процесс: управляемый вариантами использования, архитектурно-ориентированный, итеративный и инкрементный. | 2 |
| 2. | | | Четыре "П" - персонал, проект, продукт и процесс - в разработке программного обеспечения. | 2 |
| 3. | | | Понятие моделирования системы. Модель как самодостаточное представление системы. | 2 |
| 4. | | | Процесс как шаблон проекта. | 2 |
| 5. | | | Баланс между процессом и средствами его осуществления. | 2 |
| 6. | | | Введение в разработку, управляемую вариантами использования. | 2 |
| 7. | | | Анализ, проектирование и разработка при реализации варианта использования. | 2 |
| 8. | | | Тестирование вариантов использования. | 2 |
| 9. | | | Архитектурно-центрированный процесс. | 2 |
| 10. | | | Введение в архитектуру. | 2 |
| 11. | | | Варианты использования и архитектура. | 2 |
| 12. | | | Архитектурное представление модели вариантов использования. | 2 |
| 13. | | | Введение в итеративность и инкрементность. | 2 |
| 14. | | | Итеративный подход, управляемый рисками. | 2 |
| 15. | | | Итерации в жизненном цикле программы. | 2 |
| 16. | | | Понимание контекста системы с помощью модели предметной области. | 2 |
| 17. | | | Определение требований в виде вариантов использования. | 2 |
| 18. | | | Нахождение актантов и вариантов использования. | 2 |
| 19. | | | Детализация вариантов использования. | 2 |
| 20. | | | Создание прототипа интерфейса пользователя. | 2 |
| 21. | | | Структурирование модели вариантов использования. | 2 |
| 22. | | | Роль анализа в жизненном цикле программы. Анализ реализации варианта использования. | 2 |
| 23. | | | Роль проектирования в жизненном цикле разработки программного обеспечения. | 2 |
| 24. | | | Проектирование вариантов использования. | 2 |
| 25. | | | Роль реализации в жизненном цикле разработки программного обеспечения. | 2 |
| 26. | | | Реализация архитектуры. | 2 |
| 27. | | | Роль тестирования в жизненном цикле программы. | 2 |
| 28. | | | Обобщенный рабочий процесс итерации. | 2 |
| 29. | | | Расстановка приоритетов вариантов использования. | 2 |
| 30. | | | Типичный поток работ итерации на фазе анализа и планирования требований. | 2 |
| 31. | | | Определение исходных деловых перспектив Формулировка бизнес-предложения. | 2 |
| 32. | | | Типичный поток работ итерации на фазе проектирования. | 2 |
| 33. | | | Типичный рабочий процесс итерации в фазе построения. | 2 |
| 34. | | | Фаза внедрения. Адаптация продукта к различным операционным средам. | 2 |
| 35. | | | Универсальный процесс и сложность разработки ПО. | 2 |
| 36. | | | Понятие программной инженерии. | 2 |
| 37. | | | Управление качеством проекта. | 2 |
| 38. | | | Управление программным проектом. | 2 |
| 39. | | | Профессиональные и этические требования программного инженера. | 2 |
| 40. | | | Понятие реинжиниринга ПО. | 2 |
| **Лабораторные** **работы** | | | |  |  | | |
| **Практические занятия** | | | | 38 | 2 | | |
| 1-2 | | | Разработка модели системы. | 4 |
| 3-4 | | | Выявление рисков при проектировании. | 4 |
| 5-6 | | | Разработка вариантов использования системы с точки зрения унифицированного процесса. | 4 |
| 7-8 | | | Разработка архитектуры системы. | 4 |
|  | | 9-10 | | | Разработка модели предметной области. | 4 |
| 11-12 | | | Создание прототипа интерфейса пользователя. | 4 |
| 13-14 | | | Анализ реализации варианта использования. | 4 |
| 15-16 | | | Проектирование вариантов использования. | 4 |
| 17-18 | | | Реализация архитектуры системы. | 4 |
| 19 | | | Адаптация продукта к различным операционным средам. | 2 |
| **Самостоятельная работа**  **Реферат.** Влияние реинжиниринга на эффективность деятельности предприятия.  **Реферат.** Средства и проблемы адаптации программного обеспечения. | | | | 12  12 | 3 | | |
| **Раздел 2. Работа с требованиями к системе** | | | | | | | | | |
| **Тема 2.1. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению.** | | **Содержание** | | | | 14 | 1 | | |
| 1. | Проблемы проектирования программного продукта. Анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения | | | 2 |
| 2. | Оценка стоимости ошибок. | | | 2 |
| 3. | Управление требованиями. | | | 2 |
| 4. | Последовательность работы с требованиями. | | | 4 |
| 5. | Стандартизация разработки, сопровождения и качество ПО. | | | 4 |
| **Лабораторные** **работы** | | | |  |  | | |
| **Практические занятия** | | | | 8 | 2 | | |
| 1-2 | Выявление требований к системе. | | | 4 |
| 3-4 | Разработка технического задания на систему. | | | 4 |
| **Самостоятельная работа**  **Реферат.** Методы выявления требований к системе.  **Творческая работа.** Создание средств анкетирования и интервьюирования для выявления требований к системе. | | | | 12  12 | 3 | | |
| **Раздел 3. Унифицированный язык разработки ПО** | | | | | | | | | |
| **Тема 3.1. Язык визуального моделирования UML** | | **Содержание** | | | | 22 | 1 | | |
| 1. | Начала унифицированного языка моделирования UML, основные определения, состав языка, назначение языка | | | 2 |
| 2. | Диаграммы UML: вариантов использования: основные понятия, элементы, правила разработки. | | | 4 |
| 3. | Диаграммы UML: взаимодействия: основные понятия, элементы, правила разработки. | | | 4 |
| 4. | Диаграммы UML: классов: основные понятия, элементы, правила разработки. | | | 2 |
| 5. | Диаграммы UML: состояний: основные понятия, элементы, правила разработки. | | | 2 |
| 6. | Диаграммы UML: деятельностей: основные понятия, элементы, правила разработки. | | | 2 |
| 7. | Диаграммы UML: компонентов и размещения: основные понятия, элементы, правила разработки. | | | 2 |
| 8. | Программа Visio: основные элементы, .правила работы | | | 4 |
| **Лабораторные** **работы** | | | |  |  | | |
| **Практические занятия** | | | | 12 | 2 | | |
| 1. | Построение диаграмм вариантов использования | | | 2 |
| 2. | Построение диаграмм последовательности | | | 2 |
| 3. | Построение диаграмм классов | | | 2 |
| 4. | Построение диаграмм состояний | | | 2 |
| 5. | Построение диаграмм деятельностей | | | 2 |
| 6. | Построение диаграмм компонентов и размещения | | | 2 |
| **Самостоятельная работа**  **Творческая работа.** Использование программы Visio для построения схем и диаграмм. | | | | 12 | 3 | | |
| **Раздел 4. Процесс разработки ПО** | | | | | | | | | |
| **Тема 4.1. Тестирование и отладка программ.** | **Содержание** | | | | | 8 | 1 | | |
| 1. | | Тестирование программ. Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев. | | | 2 |
| 2. | | Отладка программного продукта с использованием специализированных программных средств. | | | 2 |
| 3. | | Надежность программного обеспечения. | | | 2 |
| 4. | | Процесс сопровождения программных продуктов. | | | 2 |
| **Лабораторные** **работы** | | | | |  |  | | |
| **Практические занятия** | | | | | 12 | 2 | | |
| 1. | | Тестирование модулей программ. | | | 4 |
| 2. | | Полное тестирование программ. | | | 4 |
| 3. | | Отладка программ средствами среды программирования. | | | 4 |
| **Самостоятельная работа**  **Реферат.** Способы тестирования программ.  **Реферат.** Ведущие производители программных продуктов. | | | | | 12  12 | 3 | | |
| **Тема 4.2. Создание ПО средствами UML.** | **Содержание** | | | | | 22 | 1 | | |
| 1. | | Выявление требований к системе. Построение диаграммы вариантов использования | | | 2 |
| 2. | | Описание потоков событий. Построение диаграмм взаимодействия. | | | 2 |
| 3. | | Выявление классов в предметной области. | | | 2 |
| 4. | | Выявление отношений между классами. | | | 2 |
| 5. | | Определение условий и ограничений в предметной области. | | | 2 |
| 6. | | Составление словаря предметной области. | | | 2 |
| 7. | | Построение диаграммы классов. | | | 2 |
| 8. | | Выявление состояний объектов системы. Построение диаграмм состояний. | | | 2 |
| 9. | | Выявление работ в системе. Построение диаграммы деятельностей. | | | 2 |
| 10. | | Определение библиотеки файлов системы. Построение диаграммы компонентов. | | | 2 |
| 11. | | Разбиение системы на модули. Построение диаграммы размещения системы. | | | 2 |
| **Лабораторные** **работы** | | | | |  |  | | |
| **Практические занятия** | | | | | 12 | 2 | | |
| 1-6 | | Построение проекта заданной системы в нотации языка UML. | | | 12 |
| **Самостоятельная работа**  **Творческая работа.** Оформление документации на разработку программного продукта. | | | | | 12 | 3 | | |
| **Тема 4.3. Современные технологии разработки ПО.** | **Содержание** | | | | | 24 | 1 | | |
| 1. | | Бизнес-моделирование. Разработка информационной модели системы. | | | 2 |
| 2. | | Определение бизнес-процессов системы. | | | 2 |
| 3. | | Способы оптимизации бизнес-процессов системы. | | | 2 |
| 4. | | Командная разработка программных продуктов. | | | 2 |
| 5. | | Современные технологии программирования: WOSA. | | | 2 |
| 6. | | Технология Microsoft.NET: принцип работы, проблемы, особенности. | | | 2 |
| 7. | | Технология COM: принцип работы, проблемы, особенности. | | | 2 |
| 8. | | Автоматизация процесса разработки программных продуктов средствами современного ПО. | | | 2 |
| 9. | | Психологические аспекты разработки и внедрения программных продуктов. | | | 4 |
| 10. | | Аспекты дизайна и дружественности интерфейса в разработке ПО. | | | 4 |
| **Лабораторные** **работы** | | | | |  |  | | |
| **Практические занятия** | | | | | 32 | 2 | | |
| 1-3 | | Разработка информационной модели системы. | | | 6 |
| 4-5 | | Выделение бизнес-процессов предприятия. | | | 4 |
| 6-7 | | Оптимизация бизнес-процессов. | | | 6 |
| 8-9 | | Разработка рекомендаций по внедрению оптимизированных бизнес-процессов. | | | 4 |
| 10-17 | | Создание проекта ПО в команде. | | | 12 |
| **Самостоятельная работа**  **Реферат.** Принципы разработки программных продуктов ведущих мировых производителей.  **Реферат.** Дизайн в разработке ПО.  **Реферат.** Психологические аспекты разработки и внедрения программных продуктов. | | | | | 12  12  6 | 3 | | |
| **МДК.03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения** | | | | | | 350 |  | | |
| **Раздел 1. Работа в визуальной среде программирования** | | | | | |  |
| **Тема 1.1. Понятие визуальной среды программирования** | **Содержание** | | | | | 30 | 1 | | |
| 1. | | Понятие визуальной среды программирования, методы, свойства, события. | | | 2 |
| 2. | | Концепция библиотеки среды. | | | 2 |
| 3. | | Главное окно среды программирования. Состав и структура среды программирования. Файлы проекта. | | | 2 |
| 4. | | Главное меню среды, основные команды. Окна среды. Структура сообщений. Библиотека стандартных модулей. Справочная система. Палитра компонент. | | | 2 |
| 5. | | Обзор языка С++. Объектно-ориентированное программирование. | | | 2 |
| 6. | | Приемы работы в среде программирования. Создание, сохранение, открытие файла проекта. Изменение программного кода. | | | 2 |
| 7. | | Команды компиляции программы. Добавление и удаление модулей. | | | 2 |
| 8. | | Использование модулей родственных сред программирования. | | | 2 |
| 9. | | Понятие объекта, класса, события, свойства в визуальной среде. Библиотека стандартных классов. Создание обработчиков событий. | | | 2 |
| 10. | | Стандартные компоненты среды: свойства, события. Визуальные и невизуальные компоненты. | | | 2 |
| 11. | | Компиляция и отладка программы. Поиск ошибок. | | | 2 |
| 12. | | Анализ кода. Автоматическое завершение описаний. | | | 2 |
| 13. | | Препроцессорная обработка | | | 2 |
| 14. | | Техника программирования в визуальной среде. Интеграция модулей в программную систему. | | | 2 |
| 15. | | Базовые технологии отладки. | | | 2 |
| **Лабораторные** **работы** | | | | |  |  | | |
| **Практические занятия** | | | | | 16 | 2 | | |
| 1. | | Создание, сохранение, открытие файла проекта | | | 2 |
| 2. | | Изменение программного кода. | | | 2 |
| 3. | | Использование модулей родственных сред программирования. | | | 2 |
| 4. | | Создание обработчиков событий. | | | 2 |
| 5-6. | | Изучение препроцессорной обработки кода. | | | 4 |
| 7-8. | | Использование средств отладки среды. | | | 4 |
| **Самостоятельная работа**  **Реферат.** История создания визуальных сред программирования.  **Реферат.** Компиляторы: типы и свойства.  **Реферат.** Использование кода ассемблера в программировании в визуальных средах. | | | | | 12  12  12 | 3 | | |
| **Тема 1.2. Создание приложений в среде Builder C++** | **Содержание** | | | | | 90 |  | | |
| 1. | | Создание Windows-приложений с использованием стандартных компонент. | | | 8 | 1 | | |
| 2. | | Графика в визуальной среде, приемы создания | | | 4 |
| 3. | | Рисунки и звук в визуальной среде, приемы создания | | | 4 |
| 4. | | Технология создания анимации в визуальной среде | | | 2 |
| 5. | | Создание компонент пользователя | | | 4 |
| 6. | | Работа с компонентами вкладки Интернет | | | 4 |
| 7. | | Работа с датами в визуальной среде. | | | 2 |
| 8. | | Использование функций API. | | | 2 |
| 9. | | Технологии многофайловых проектов: модальные и немодальные окна. | | | 2 |
| 10. | | Основы работы с базами данных в визуальной среде. | | | 4 |
| 11. | | Работа с многотабличными базами данных. | | | 4 |
| 12. | | Работа с базами данных по технологии ADO. | | | 2 |
| 13. | | Работа с базами данных по технологии BDE. | | | 2 |
| 14. | | Работа с базами данных по технологии Decstop. | | | 2 |
| 15. | | Компоненты создания запросов к базам данных. | | | 2 |
| 16. | | Создание приложений по технологии DDE. | | | 2 |
| 17. | | Создание приложений по технологии MIDAS. | | | 2 |
| 18. | | Создание приложений по технологии «клиент-сервер». | | | 2 |
| 19. | | Технология OLE. | | | 2 |
| 20. | | Использование динамически подключаемых библиотек. | | | 2 |
| 21. | | Обработка исключений. | | | 2 |
| 22. | | Технологии информационной безопасности. | | | 8 |
| 23. | | Объектные технологии работы с файлами. | | | 4 |
| 24. | | Технологии создания файл-серверных приложений. | | | 4 |
| 25. | | Технологии создания веб-приложений. | | | 4 |
| 26. | | Технологии контроля версий и организации групповой работы. | | | 4 |
| 27. | | Технологии локализации приложений. | | | 4 |
| 28. | | Технология управления проектными требованиями с помощью системы Caliber. | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | 64 | 2 | | |
| 1. | | Создание Windows-приложений с использованием стандартных компонент: кнопка, кнопка выбора. | | | 2 |
| 2. | | Создание Windows-приложений с использованием стандартных компонент: радиокнопка. | | | 2 |
| 3. | | Создание Windows-приложений с использованием стандартных компонент: список, текст, сложный редактируемый текст. | | | 2 |
| 4. | | Создание Windows-приложений с использованием стандартных компонент: изображение. | | | 2 |
| 5. | | Создание Windows-приложений с использованием стандартных компонент: страница. | | | 2 |
| 6. | | Создание Windows-приложений с использованием стандартных компонент: дерево списка. | | | 2 |
| 7. | | Использование графических компонент. | | | 2 |
| 8. | | Использование с рисунков. | | | 2 |
| 9. | | Использование звука. | | | 2 |
| 10. | | Использование анимации. | | | 2 |
|  | 11. | | Работа с датами. | | | 2 |
| 12-13. | | Создание многооконных приложений. | | | 4 |
| 14. | | Создание приложений баз данных по технологии ADO. | | | 4 |
| 15. | | Создание приложений баз данных по технологии BDE. | | | 4 |
| 16-17. | | Создание запросов. | | | 4 |
| 18. | | Создание клиент-серверных приложений по технологии DDE. | | | 2 |
| 19. | | Создание клиент-серверных приложений по технологии MIDAS. | | | 2 |
| 20-21 | | Использование функций API. | | | 4 |
| 22-23 | | Создание игровых приложений. | | | 4 |
| 23-25 | | Создание тестирующих приложений. | | | 4 |
| 26-27 | | Создание веб-приложений. | | | 4 |
| 28. | | Работа с Диспетчером версий. | | | 2 |
| 29-30. | | Работа с клиентом Caliber. | | | 4 |
| 31-32. | | Работа по локализации проекта. | | | 4 |
| **Самостоятельная работа**  **Творческая работа.** Создание проекта с использованием сложных компонент.  **Творческая работа.** Создание проекта с использованием графических компонент.  **Творческая работа.** Создание проекта с использованием анимации.  **Творческая работа.** Создание проекта базы данных.  **Творческая работа.** Создание веб-приложения.  **Творческая работа.** Создание многооконного проекта с использованием нестандартных окон и функций API. | | | | | 12  12  12  14  12  12 | 3 | | |
| **МДК.03.03 Документирование и сертификация** | | | | | | **90** | |  | |
| **Раздел 1. Сущность сертификации и стандартизации** | | | | | |  | |
| **Тема 1.1. Понятие документа и сертификации** | **Содержание** | | | | | **12** | | 1 | |
| 1. | | Понятие стандартизации , документа, виды документов, структура, содержание. | | | 2 | |
| 2. | | Различие в подходах к стандартизации: официальные и фактические стандарты. | | | 2 | |
| 3. | | Государственная система стандартизации: цели и задачи | | | 2 | |
| 4. | | Структура стандарта. Как пользоваться стандартом. | | | 2 | |
| 5. | | Сертификация. Сущность сертификации. Требования к безопасности и качеству. | | | 2 | |
| 6. | | Обязательная сертификация. Добровольная сертификация. Схема проведения сертификации. | | | 2 | |
| **Лабораторные** **работы** | | | | |  | |  | |
| **Практические занятия** | | | | |  | |
| **Самостоятельная работа**  **Реферат.** Общетехнические и организационно-методические стандарты  **Сообщение.** Деятельность Международной организации по стандартизации (ИСО), Международной электротехнической комиссии (МЭК), объединённого технического комитета JTC1 по разработке стандартов информационных технологий, международных и региональных организаций, участвующих в стандартизации, метрологии, сертификации | | | | | 6  4 | | 3 | |
| **Раздел 2. Стандартизация в создании программного обеспечения** | | | | | | | | | |
| **Тема 2.1 Стандарты документирования программных средств** | **Содержание** | | | | | 10 | | 1 | |
| 1. | | Понятие Единой системы программной документации (ЕСПД), её особенности. | | | 2 | |
| 2. | | Стадии разработки документации в информационных системах: техническое задание, эскизный проект, технический проект, рабочий проект, внедрение. ГОСТ 19.102-77 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД). | | | 2 | |
| 3. | | Описание программы: ГОСТ 19.402-78 ЕСПД, ГОСТ 19.506-79 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД). | | | 2 | |
| 4. | | Написание пояснительной записки. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД(по действующим стандартам ЕСПД). | | | 2 | |
| 5. | | Структура руководства программиста. ГОСТ 19.505—79 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД) | | | 2 | |
| **Лабораторные** **работы** | | | | |  | |  | |
| **Практические занятия** | | | | | 12 | | 2 | |
| 1-2 | | Разработка технического задания для модификации информационной системы. | | | 4 | |
| 3-4 | | Описание программы математического расчёта неизвестной величины (по выбору). | | | 4 | |
| 5-6 | | Разработка руководства оператора вычислительной машины для работы с программой (по выбору). | | | 4 | |
| **Самостоятельная работа**  **Творческая работа.** Разработка и оформление технического задания на инсталляцию операционной системы (по выбору) на компьютер.  **Творческая работа.** Разработка и оформление технического задания на разработку узла информационной системы(по выбору). | | | | | 3  3 | | 3 | |
| **Тема 2.2 Стандарты технологической документации** | **Содержание** | | | | | 4 | | 1 | |
| 1. | | Единая система технологической документации(ЕСТД). Классификация технологических документов. (по действующим стандартам ЕСТД) | | | 2 | |
| 2. | | Формы технологических документов и правила их оформления.(по действующим стандартам ЕСТД). | | | 2 | |
| **Лабораторные** **работы** | | | | |  | |  | |
| **Практические занятия** | | | | |  | |
| **Самостоятельная работа**  **Презентация** «Стандарты ЕСТД. Вспомогательное производство. Формы технологических документов» | | | | | 4 | | 3 | |
| **Тема 2.3 Стандарты по разработке документации пользователя** | **Содержание** | | | | | 2 | | 1 | |
| 1. | | Процесс создания документации пользователя программного средства. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002(по действующим стандартам). | | | 2 | |
| **Лабораторные** **работы** | | | | |  | |  | |
| **Практические занятия** | | | | | 4 | | 2 | |
| 1. | | Разработка инструкции пользователя по использованию компьютерной программы»(по выбору) | | | 4 | |
| **Самостоятельная работа**  **Сообщение.** ГОСТ Р ИСО / МЭК 12119:1994 «Информационная технология. Пакеты программных средств. Требования к качеству и испытания» | | | | | 2 | | 3 | |
| **Раздел 3. Стандартизация в области качества продукции** | | | | | | | | | |
| **Тема 3.1. Стандартизация и качество продукции** | **Содержание** | | | | | 2 | | 1 | |
| 1. | | Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий. Квалиметрическая оценка качества информационных систем на жизненном цикле. | | | 2 | |
| **Лабораторные** **работы** | | | | |  | |  | |
| **Практические занятия** | | | | |  | |
| **Самостоятельная работа** | | | | |  | |
| **Тема 3.2. Качество и конкурентоспособность продукции** | **Содержание** | | | | | 10 | | 1 | |
| 1. | | Основные понятия и определения в области качества. | | | 2 | |
| 2. | | Методы определения показателей качества. Управление качеством продукции. Системы менеджмента качества по стандартам ISO. | | | 2 | |
| 3. | | Сертификация систем качества. Аудит качества. Инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования. | | | 2 | |
| 4. | | Надежность и качество программных средств. | | | 2 | |
| 5. | | Анализ надежности. Модели определения надежности программных средств. | | | 2 | |
| **Лабораторные** **работы** | | | | |  | |  | |
| **Практические занятия** | | | | | 4 | | 2 | |
| 1. | | Составление и обоснование программы внутреннего аудита качества работы подразделения компьютерной фирмы. | | | 4 | |
| **Самостоятельная работа**  **Творческая работа.** Решение задачи по оценке надежности программного средства одним из изученных методов (на выбор)  **Творческая работа.** Разработка алгоритма оценки надежности и качества программного продукта. | | | | | 4  4 | | 3 | |
| **Курсовой проект:**   * Выполнить сбор и анализ информации для определения потребностей клиента в соответствии с темой курсовой работы. * Разработать программное обеспечение на основе готовых спецификаций и стандартов. * Выполнить отладку и тестирование программного обеспечения. * Провести адаптацию программного обеспечения. * Разрабатывать и вести проектную и техническую документацию по выполняемым проектам. * В ходе выполнения проекта проводить измерение и контроль характеристик программного продукта. | | | | | | 40 | | | 3 |
| **Производственная практика:**   * Разработка модели системы. * Выявление рисков при проектировании. * Разработка вариантов использования системы. * Разработка архитектуры системы. * Разработка модели предметной области. * Создание прототипа интерфейса пользователя. * Анализ реализации варианта использования. * Проектирование вариантов использования. * Реализация архитектуры системы. * Адаптация продукта к различным операционным средам. * Разработка информационной модели системы. * Выделение бизнес-процессов предприятия. * Оптимизация бизнес-процессов. * Разработка рекомендаций по внедрению оптимизированных бизнес-процессов. * Создание проекта ПО в команде. * Создание Windows-приложений с использованием стандартных компонент. * Создание Windows-приложений с использованием графических компонент. * Создание приложений баз данных. * Создание клиент-серверных приложений. * Использование функций API. * Создание игровых приложений. * Создание тестирующих приложений. * Создание веб-приложений. * Работа по локализации проекта. | | | | | | 180 | | |  |
| **Всего** | | | | | | **1122** | | | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

# **4 условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля требует наличия учебного кабинета программирования типового проекта.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по предмету.

- мультимедийные и видеоматериалы;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- интерактивная доска;

- мультимедиапроектор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основная**

1. М.Д. Князева. Алгоритмика. От алгоритма к программе. М.: Кудиц-образ, 2015
2. И. Г. Семакин, А.П. Шестаков. Основы программирования. М.: Мастерство, 2016.
3. Ален И. Голуб. С&С++. Правила программирования. М.: Бином, 2014.
4. А.В. Крячков, И.В. Сухинина, В.К. Томшин. Программирование на С и С++-.Практикум. М.: Горячая линия-Телеком, 2014.
5. Л.М. Климова. Практическое программирование. Решение типовых задач на С++. М.: Кудиц-образ, 2015.
6. Программирование на С++. Учебное пособие. Под ред. А.Д. Хомоненко, СПб.: Корона принт, 2014.
7. Бьерн Страуструп. Язык программирования С++. М.: Бином, 2016.
8. Я Белецкий. Энциклопедия языка С. М.: Мир, 2014.
9. Б. Пахомов. С/С++Borland C++ Builder для начинающих. СПб.: БХВ-Петербург, 2015.
10. И.Р. Галявов. Borland C++ для себя.М.: ДМК, 2016.
11. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. М.: Финансы и статистика, 2014.
12. Фаулер М., Скотт К. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования. М.: Мир, 2015.
13. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++. СПб.: Невский диалект, 2014.
14. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML: руководство пользователя. М.: ДМК, 2016.

**Дополнительная**

1. Джон Бентли. Жемчужины программирования. СПб.: Питер, 2014.
2. Джесс Либерти. Стандартная библиотека С++ на примерах. М.: Вильямс, 2015.
3. А.Л. Фридман. Объектно-ориентированное программирование на языке С++. М.: Горячая линия-телеком, 2015.
4. В.В. Подбельский, С.С. Фомин. Программирование на языке С. М.: Финансы и статистика, 2016.
5. И.Джесс Либерти. Освой самостоятельно С++. М.: Вильямс, 2014.
6. Архангельский А.Я. С++Builder 6. Справочное пособие в 2 книгах. М., - Бином, 2015.
7. С. Бобровский. Технологии C++ Builder. Разработка приложений для бизнеса. СПб., -Питер, 2016 г.

# **Общие требования к организации образовательного процесса**

Организация образовательного процесса по профессиональному модулю ПМ.03 «Участие в интеграции программных модулей» осуществляется в соответствии с ФГОС СПО по специальности, с рабочим планом, программой профессионального модуля, с расписанием занятий; с требованиями к результатам освоения профессионального модуля: компетенциями, практическому опыту, умениям и знаниям.

В процессе освоения модуля используются активные и интерактивные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов: деловые игры, индивидуальные и групповые проекты, анализ производственных ситуаций, а также иные методы в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций студентов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится после изучения всех разделов профессионального модуля.

Оценка качества освоения профессионального модуля включает текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию. Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на соответствующий раздел модуля, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и дифференцированного зачета. МДК.03.01 «Технология разработки программного обеспечения» - экзамен, МДК.03.02 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» - дифференцированный зачет, МДК.03.03 «Документирование и сертификация» - дифференцированный зачет. Экзамен квалификационный по модулю.

# **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования и опыта работы в сфере программирования, соответствующего профилю модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем». Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

# **5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения. | * участвовать в выработке требований к программному обеспечению; * участвовать в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов; | Текущий контроль:  - тестирование;  - решение ситуационных задач;  - защита практических работ. |
| ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему. | * владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; * использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; | Текущий контроль:  - тестирование;  - решение ситуационных задач;  - защита практических работ. |
| ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств. | * знать основы верификации и аттестации программного обеспечения; * знать концепции и реализации программных процессов; * знать принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; * знать методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; | Текущий контроль:  - тестирование;  - решение ситуационных задач;  - защита практических работ. |
| ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев. | * знать процедуру тестирования программы; * уметь составлять тестовые задания; * знать различные способы тестирования программ. | Текущий контроль:  - тестирование;  - решение ситуационных задач;  - защита практических работ. |
| ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования. | * знать основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов; * знать стандарты качества программного обеспечения; * знать методы и средства разработки программной документации. | Текущий контроль:  - тестирование;  - решение ситуационных задач;  - защита практических работ.  Итоговый контроль:  Дифференцированный зачет по МДК, экзамен по МДК, дифференцированный зачет по производственной практике.  Экзамен квалификационный по модулю |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | * демонстрация интереса к будущей профессии. | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике. Экспертное наблюдение и оценка активности учащегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | * выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области бронирования гостиничных услуг; * демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач. | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике. Экспертное наблюдение и оценка активности |
| ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. | * решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки алгоритмов задач и их кодирования.. | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике. Экспертное наблюдение и оценка активности |
| ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | * эффективный поиск необходимой информации; * использование различных источников информации, включая электронные. | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике. Экспертное наблюдение и оценка активности |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. | * демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике. Экспертное наблюдение и оценка активности |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | * взаимодействие с обучающимися, преподавателями, руководителями учебной и производственной практики | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике. Экспертное наблюдение и оценка активности |
| ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. | * самоанализ и коррекция результатов собственной работы; * проявление ответственности за работу подчиненных. | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике. Экспертное наблюдение и оценка активности |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | * планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня; * организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля. | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике. Экспертное наблюдение и оценка активности |
| ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. | * проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности. | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике. Экспертное наблюдение и оценка активности |

1. \* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний. [↑](#footnote-ref-1)