МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Иркутской области

«Ангарский промышленно – экономический техникум»

(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ | | | |
| Директор ГБПОУ ИО | | | |
| «Ангарский промышленно - | | | |
| экономический техникум» | | | |
|  | | / Скуматова Н.Д. | |
|  |  | |  |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 

**Участие в интеграции программных модулей**

по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

**ПКС-7**

г. Ангарск

2017 г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОДОБРЕНА  цикловой комиссией профессионального цикла *по специальностям* | | | |  | СОСТАВЛЕНА  в соответствии с ФГОС СПО  по специальности 09.02.03 | | | |
| *09.02.03, 09.02.04* | | | |  | Программирование в компьютерных системах | | | |
| Председатель | | | |  | Зам. директора по учебной работе | | | |
|  | | /Купрюшина И.Г. | |  |  | | / Савеличева О.В. | |
|  |  | | 2017 г. |  | |  | | 2017 г. |

Рабочая программа профессионального модуля разработана основе примерной программы профессионального модуля «Участие в интеграции программных модулей», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», заключение Экспертного совета № 092 от «02» марта 2012г.

|  |  |
| --- | --- |
| Организация-разработчик: | **ГБПОУ ИО «АПЭТ»** |

**Разработчики:**

|  |
| --- |
| Туркина Н.М., Петрова Е.С., Лебедева Э.В. - преподаватели |

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Участие в интеграции программных модулей. 6](#_Toc428993418)

[1.1. Область применения рабочей программы 6](#_Toc428993419)

[1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля 6](#_Toc428993420)

[1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля 7](#_Toc428993421)

[2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 8](#_Toc428993422)

[3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 9](#_Toc428993423)

[3.1.Тематический план профессионального модуля Участие в интеграции программных модулей 9](#_Toc428993424)

[3.2 Тематический план профессионального модуля 10](#_Toc428993425)

[3.3 Содержание обучения профессиональному модулю ПМ 03 Участие в интеграции программных продуктов 11](#_Toc428993426)

[4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 26](#_Toc428993427)

[4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 26](#_Toc428993428)

[4.2. Информационное обеспечение обучения 26](#_Toc428993429)

[4.3. Общие требования к организации образовательного процесса 27](#_Toc428993430)

[4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса 27](#_Toc428993431)

[5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) 28](#_Toc428993432)

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа (далее – программа) профессионального модуля разработана на основе основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

**ПМ 03** **Участие в интеграции программных модулей** относится к профессиональному циклу и нацелен на освоение профессионального вида деятельности (ВПД) Участие в интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций:

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.

ПК 3.6 Разрабатывать технологическую документацию.

Освоение профессионального модуля ПМ 03 Участие в интеграции программных продуктов должно проводиться последовательно после изучения профессиональных модулей ПМ 01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем и ПМ 02 Разработка и администрирование баз данных.

Программа модуля предусматривает достаточный объем практических работ, различных как по содержанию, так и по сложности.

Для лучшего усвоения студентами учебного материала на занятиях используется индивидуальный подход к каждому студенту, учитывается уровень подготовки при выдаче разно уровневых практических заданий, активизирующих познавательную деятельность обучаемых, развитие их творческих способностей.

Для формирования профессиональных компетенций, привития общих компетенций в программе предусмотрено решение реальных профессиональных задач по интеграции программных продуктов и оформлению проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций в соответствии с требованиями соответствующих ГОСТ по разработке программной документации.

При разработке программы профессионального модуля ПМ 03 учтены содержание учебников и учебных пособий, рекомендованных Минобразования РФ, требования социальных партнёров – потенциальных работодателей выпускников, особенности и содержание программ изучаемых дисциплин общепрофессионального цикла: «Операционные системы», «Технические средства информатизации», «Информационные технологии», Курс профессионального модуля **ПМ 03 Участие в интеграции программных продуктов** рассчитан на 226 часа аудиторных занятий, из них – **120** часов - теоретических (комбинированных) занятий и **106** часов – лабораторных работ. Это на **69** часов больше в сравнении с региональным учебным планом.

Вариативная часть ОПОП по данному модулю распределена следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование междисциплинарного курса | Количество часов по БУП: | | | Количество часов по учебному плану | | | Распределение часов вариативной части | | |
| макс. | всего | лаб. раб. | макс. | всего | лаб. раб. | макс. | всего | лаб. раб. |
| МДК.03.01 | Технология разработки программного обеспечения | 135 | 90 | 70 | 204 | 136 | 80 | 69 | 46 | 10 |

*Обоснование использования вариативной части: требования регионального рынка труда: соглашение с работодателем и исследования рынка вакансий в области информационных технологий в Иркутской области позволяют в рамках междисциплинарного курса МДК.03.01 данного модуля реализовать:*

* *углубления и расширения профессиональной компетенции ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.*
* *расширения профессиональной компетенции ПК 3.2 Выполнять интеграцию модулей в программную систему.*

В результате углубления и расширения пр офессиональной компетенции, обучающиеся должны:

**знать:**

* *системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников;*
* *языки современных бизнес-приложений;*
* *сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих;*
* *место информационной безопасности в системе национальной безопасности страны;*
* *источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению;*
* *жизненные циклы конфиденциальной информации в процессе ее создания, обработки, передачи;*
* *современные средства и способы обеспечения информационной безопасности.*

**уметь:**

* *классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности;*
* *применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;*
* *классифицировать основные угрозы безопасности информации.*

В рамках профессионального модуля ПМ 03 предусмотрено выполнение производственной практики в объёме **288** часов, завершающейся дифференцированными зачётами в седьмом и восьмом семестрах.

Промежуточная форма контроля осуществляется в виде комплексного экзамена по каждому междисциплинарному курсу.

Формой контроля профессионального модуля ПМ **03** **Участие в интеграции программных продуктов** является квалификационный экзамен.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Участие в интеграции программных модулей.

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 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):

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.

ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.

Программа профессионального модуля может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области разработки, сопровождения и эксплуатации программного обеспечения компьютерных систем при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального 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;
* *классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням* *конфиденциальности;*
* *применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;*
* *классифицировать основные угрозы безопасности информации.*
* 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;
* *системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников;*
* *языки современных бизнес-приложений;*
* *сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих;*
* *место информационной безопасности в системе национальной безопасности страны;*
* *источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению;*
* *жизненные циклы конфиденциальной информации в процессе ее создания, обработки, передачи;*
* *современные средства и способы обеспечения информационной безопасности.*

## 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего –**627** часа, в том числе:

* максимальной учебной нагрузки обучающегося – **339** часа, включая:
* обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **226** часов;
* лабораторных работ– **106** часов;
* самостоятельной работы обучающегося – **113** часов;
* производственной практики – **288** часов.

# 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **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 |
| ПК 3.6 | Разрабатывать технологическую документацию |
| 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 Участие в интеграции программных модулей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#endnote-1)\*** | **Всего часов** | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | **Производственная** | |
| **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** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | |
| **ПК 3.1-3.5**  **МДК 03.01** | **Раздел 1.** Проектирование программного обеспечения | **204** | **136** | 50 | **30** | **68** |  | **-** | |
| **ПК 3.1-3.5**  **МДК 03.02** | **Раздел 2**. Проектирование программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов | **81** | **54** | 34 |  | **27** |
| **ПК 3.6**  **МДК 03.03** | **Раздел 3.** Использование стандартов качества, измерения характеристик и параметров при разработки программного обеспечения | **54** | **36** | 22 |  | **18** |
|  | **Производственная практика (по профилю специальности)**, часов | **288** |  | | | | | | **288** |
|  | **Всего:** | **627** | **226** | **106** | **30** | **113** | **-** | **-** | **288** |

## 3.2 Тематический план профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и внеурочных тем** | **Максимальная учебная нагрузка студента (час.)** | **Количество аудиторных часов** | | | **Внеаудиторная работа обучающихся (час.)** |
| **Всего** | **Теоретические занятия** | **Практические занятия** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Раздел 1 ПМ 3 Проектирование программного обеспечения**  **МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения** | **129** | **86** | **46** | **40** | **43** |
| Тема 1.1 Процессы создания программного обеспечения | 87 | 58 | 34 | 24 | 29 |
| Тема 1.2 Тестирование и отладка программного обеспечения | 42 | 28 | 12 | 16 | 14 |
| **Итого 4 курс 7 семестр** | **129** | **86** | **46** | **40** | **43** |
| **Раздел 1 ПМ 3 Проектирование программного обеспечения**  **МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения** | **75** | **50** | **40(30 к.п.)** | **10** | **25** |
| Тема 1.3. Интеграция системы | 15 | 10 | 4 | 6 | 5 |
| Тема 1.4. Коллективная разработка программного обеспечения | 60 | 40 | 36 | 4 | 20 |
| **Итого 4 курс 8 семестр** | **75** | **50** | **40** | **10** | **25** |
| **Раздел 2 ПМ 3 Проектирование программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов**  **МДК 03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения** | **81** | **54** | **20** | **34** | **27** |
| Тема 2.1 Инструментальные средства разработки и отладки программного обеспечения | 81 | 54 | 20 | 34 | 27 |
| **Итого 4 курс 8 семестр** | **81** | **54** | **20** | **34** | **27** |
| **Раздел 3 ПМ 3 Использование стандартов качества, измерение характеристик и параметров при разработки программного обеспечения**  **МДК 03.03 Документирование и сертификация** | **54** | **36** | **14** | **22** | **18** |
| Тема 3.1 Документирование | 15 | 10 | 10 | - | 5 |
| Тема 3.2 Сертификация программного обеспечения | 39 | 26 | 4 | 22 | 13 |
| **Итого 4 курс 8 семестр** | **54** | **36** | **14** | **22** | **18** |
| **Всего по ПМ 3** | **339** | **226** | **90** | **106** | **113** |

## 

## 3.3 Содержание обучения профессиональному модулю ПМ 03 Участие в интеграции программных продуктов

| **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** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел ПМ 3. Проектирование программного обеспечения** |  | | **204** |  |
| **МДК 03.01.** Технология разработки программного обеспечения |  | | **204** |
| **Раздел 1** Проектирования программного обеспечения |  | | **204** |
| Тема 1.1. Процессы создания программного обеспечения | **Содержание** | | **87** |
| **Объем аудиторной нагрузки** | | **58** |
| 1.1.1 | Жизненный цикл программы Программное обеспечение (ПО): основные понятия и определения. Классификация ПО. Модели процесса создания ПО. Спецификация ПО | 2 | 1 |
| *1.1.2* | *Структура ПО, состав и назначение подсистем. Цели и содержание методологии разработки ПО. Основные особенности современных проектов разработки ПО. Этапы развития технологий разработки ПО.* | *2* | *1* |
| *1.1.3* | *Этапы создания ПО. Формирование требований. Концептуальное проектирование. Спецификация приложений. Проектирование и реализация ПО. Интеграция и тестирование ПО. Аттестация программных систем. Сопровождение ПО. Эволюция программных систем. Модели процесса создания ПО. Содержание основных процессов ЖЦ в стандартах ISO/IEC.* | *2* | *1* |
| 1.1.4 | [Анализ предметной области и требования к ПО](http://www.intuit.ru/department/se/compprog/4/). Анализ предметной области. Определение и разработка требований к программным продуктам. Определение спецификаций требований программного обеспечения | 2 | 1 |
| 1.1.5 | Проектирование ПО. Понятие архитектуры ПО. Влияние архитектуры на свойства ПО. Визуальное моделирование | 2 | 1 |
| *1.1.6* | *Базис языка визуального моделирования UML - унифицированный язык моделирования. Основные элементы унифицированного языка моделирования UML. Предметы в UML. Отношения в UML. Диаграммы UML. Механизмы расширения в UML.* | *2* | *1* |
| *1.1.7* | *Динамические модели объектно-ориентированных программных систем. Use Caseдиаграммы Акт еры и варианты использования. Глоссарий. Спецификация варианта использования: свободный формат. Шаблон полного описания варианта использования по А. Коберну. Табличные представления варианта использования. Шаблон варианта использования RUP. Выбор формы описания варианта использования. Спецификация нефункциональных требований. Атрибуты требований.* | *2* | *1* |
| *1.1.8* | *Диаграммы действий и состояния. Модели UML, поясняющие функциональность системы. Диаграммы действий. Диаграммы состояния: начальное состояние, конечное состояние, переходы.*  *Вложенность состояний.)* | *2* | *1* |
| *1.1.9* | *Диаграммы деятельности. Модели UML, поясняющие функциональность системы. Диаграммы действий и состояния.* | *2* | *1* |
| *1.1.10* | *Статические модели объектно-ориентированных программных систем. Диаграммы классов*  *Классы и стереотипы классов. Свойства классов. Ассоциативные классы. Диаграммы классов.* | *2* | *1* |
| *1.1.11* | *Диаграммы взаимодействия Основные элементы диаграмм взаимодействия: объекты и сообщения. Диаграммы последовательностей. Диаграммы кооперации.* | *2* | *1* |
| *1.1.12* | *Модели реализации объектно-ориентированных программных систем. Диаграммы компонентов. Пакеты UML. Диаграммы внедрения: подсистемы, компоненты, связи. Стереотипы компонент. Диаграммы размещения.* | *2* | *1* |
| *1.1.13* | *Этапы проектирования ИС с применением UML. Взаимосвязи между UML-диаграммами. Поддержка UML итеративного процесса проектирования ИС. Этапы проектирования ИС: моделирование бизнес-прецедентов, разработка модели бизнес-объектов, разработка концептуальной модели данных, разработка требований к системе, анализ требований и предварительное проектирование системы, разработка моделей базы данных и приложений, проектирование физической реализации системы.* | *2* | *1* |
| *1.1.14* | *Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов. Возможности структурного и объектно-ориентированных подходов. Достоинства и недостатки подходов. Особенности применения.* | *2* | *1* |
| 1.1.15 | [Качество ПО и методы его контроля](http://www.intuit.ru/department/se/compprog/5/). Понятие качества. Характеристики качества программных средств. Выбор мер и шкал характеристик качества программных средств. | 2 | 2 |
| *1.1.16* | *Проектирование пользовательского интерфейса ПО. Принципы создания удобного пользовательского интерфейса. Удобство использования программного обеспечения. Психологические и физиологические факторы. Скоростные показатели деятельности человека. Внимание человека. Понятность. Память человека. Разные категории пользователей. Факторы удобства использования и принципы создания удобного ПО. Методы разработки удобного программного обеспечения. Контроль удобства программного обеспечения* | 2 | 1 |
| 1.1.17 | Разработка ПО. Подходы к разработке ПО. Программирование и стиль. Качество в реализации ПО | 2 | 1 |
| **Лабораторные работы:** | | **24** |  |
| 1.1.4.1 | Анализ предметной области ПО.. Программа «Налоговый калькулятор» (сформулировать систему требований, выбрать модель жизненного цикла и адаптировать стандартный процесс разработки, разработать календарный график реализации программы) | 2 |
| 1.1.4.2 | Оформление спецификации требований ПО | 2 |
| 1.1.5.1. | Проектирование ПО. Применение структурного подхода в анализе требований и определении спецификаций ПО. Диаграммы переходов состояний, функциональные диаграммы | *2* |
| 1.1.5.2 | Визуальное моделирование. Применение структурного подхода в анализе требований и определении спецификаций ПО. Диаграммы потоков данных и «Сущность-связь» | *2* |
| *1.1.5.3* | *Моделирование ПО в нотации IDEF0: создание контекстной диаграммы и диаграммы декомпозиции первого уровня* | *2* |
| *1.1.5.4* | *Моделирование ПО в нотации IDEF0: создание диаграмм декомпозиции второго уровня* | *2* |
| 1.1.5.5 | Применение объектно-ориентированного подхода в анализе и проектировании программного обеспечения. Диаграммы вариантов использования и деятельности | 2 |
| 1.1.5.6 | Применение объектно-ориентированного подхода в анализе и проектировании программного обеспечения. Диаграммы последовательности и классов | 2 |
| 1.1.5.7 | Проверочная работа «Проектирование программного обеспечения» | 2 |
| 1.1.14.1 | Проектирование интерфейса пользователя. Реализация принципов пользовательского интерфейса | 2 |
| *1.1.14.2* | Проектирование интерфейса пользователя. Общие требования к графическому интерфейсу | *2* |
| 1.1.17.1 | Разработка модулей ПО | 2 |
|  | **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме 1.2:** | | **29** |
| 1.1.1 | Проработка конспекта лекций | 1 |
| *1.1.2* | Теоретическое тестирование с элементами дистанционного обучения | 1 |
| *1.1.3* | Подготовка к теоретическому опросу | 1 |
| 1.1.4 | Определение спецификаций требований программного обеспечения согласно своему варианту | 1 |
| 1.1.4.1 | Оформление отчета выполнение лабораторной работы. Подготовка реферативного материала по теме «Технологии файл-сервер» и «клиент-сервер» | 1 |
| 1.1.4.2 | Оформление отчета выполнение лабораторной работы | 1 |
| 1.1.5 | Проработка конспекта лекций, подготовка к теоретическому опросу | 1 |
| 1.1.5.1. | Проработка теоретического материала [3] стр. 18-33 | 1 |
| 1.1.5.2 | Проработка теоретического материала [3] стр. 34-48 | 1 |
| *1.1.5.3* | Проработка теоретического материала [3] стр. 48-49 | 1 |
| *1.1.5.4* | Проработка теоретического материала [3] стр. 49-53 | 1 |
| 1.1.5.5 | Проработка теоретического материала [3] стр. 54-67 | 1 |
| 1.1.5.6 | Проработка теоретического материала [3] стр. 68-78, подготовка к проверочной работе | 1 |
| 1.1.5.7 | Подготовка к теоретическому опросу | 1 |
| 1.1.6 | Проработка теоретического материала [2] стр. 173-197 | 1 |
| *1.1.7* | Проработка конспекта лекций | 1 |
| *1.1.8* | Построение диаграммы классов, диаграммы реализации по индивидуальному заданию | 1 |
| *1.1.9* | Построение диаграммы автомата, диаграммы деятельности, диаграммы взаимодействия по индивидуальному заданию | 1 |
| *1.1.10* | Проработка конспекта лекций, подготовка к теоретическому опросу | 1 |
| *1.1.11* | Построение контекстной диаграммы, диаграммы декомпозиции по индивидуальному заданию | 1 |
| *1.1.12* | Построение логической и физической моделей данных по индивидуальному заданию | 1 |
| *1.1.13* | Генерация базы данных по индивидуальному заданию | 1 |
| *1.1.14* | Проработка теоретического материала [3] стр. 85- 97 | 1 |
|  | 1.1.14.1 | Оформление отчета выполнения лабораторной работы | 1 |
|  | *1.1.14.2* | Оформление отчета выполнения лабораторной работы | 1 |
|  | 1.1.15 | Подготовка к теоретическому опросу | 1 |
|  | *1.1.16* | Проработка конспекта лекции | 1 |
|  | 1.1.17 | Подготовка к лабораторной работе | 1 |
|  | *1.1.17.1* | Оформление отчета выполнения лабораторной работы | 1 |
| **Тема 1.2**. Тестирование и отладка программного обеспечения | **Содержание** | | **42** |
| **Объем аудиторной нагрузки** | | **28** |
| 1.2.1 | Верификация и аттестация ПО. Планирование верификации и аттестации. Инспектирование программных систем | 2 | 2 |
| 1.2.2 | Тестирование ПО. Отладка ПО. Разработка тестов. Тестирование пользовательского интерфейса | 2 | 2 |
| *1.2.3* | *Тестирование документации. Тестирование на этапе проектирования 2*  *7 Тестирование на стадии кодирования. Метод «стеклянного» ящика* | 2 | 2 |
| *1.2.4* | *Тестирование Web-приложений. Стандарты Web-приложений. Функционал Webприложений* | 2 | 2 |
| *1.2.5* | *Тестирование объектно-ориентированного ПО. Основы тестирования классов* | 2 | 2 |
| *1.2.6* | *Документационное обеспечение тестирования ПО. Тест-дизайн. Баг-репорт 2*  *13 Бак-трекинг системы, их сравнительный анализ 2*  *14 Планирование тестирования. Test-план* | 2 | 2 |
| **Лабораторные** **работы:** | | **16** |  |
| 1.2.3.1 | Разработка тестов. Автоматическая генерация тестов на основе формального описания | 2 |
| 1.2.3.2 | Средства автоматизации тестирования | 2 |
| 1.2.4.1 | Тестирование и отладка программы | 2 |
| 1.2.5.1 | Оформление сопровождающего процесса верификации и тестирования | 2 |
| 1.2.5.2 | Оформление документации | 2 |
| 1.2.5.3 | Подходы к проектированию тестов | 2 |
| 1.2.6.1 | Разработка тестов ПО | 2 |
| 1.2.6.2 | Выполнение отладки с помощью инструментарий | 2 |
| **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме 1.2:** | | **14** |
| 1.2.1 | Проработка теоретического материала в СДО Moodle | 1 |
| 1.2.2 | Проработка конспекта лекций | 1 |
| 1.2.3 | Выполнить анализ методов тестирования программ | 1 |
| 1.2.3.1 | Оформление сопровождающей документации | 1 |
| 1.2.3.1 | Оформление сопровождающей документации | 1 |
| 1.2.4 | Выполнить тестирование в СДО Moodle | 1 |
| 1.2.4.1 | Подготовка отчета выполнения лабораторной работы | 1 |  |
| 1.2.5 | Изучение стандартов оформление сопровождающего процесса верификации и тестирования | 1 |  |
| 1.2.5.1 | Подготовка отчета выполнения лабораторной работы | 1 |  |
| 1.2.5.2 | Подготовка отчета выполнения лабораторной работы | 1 |  |
| 1.2.5.3 | Подготовка отчета выполнения лабораторной работы | 1 |  |
| 1.2.6 | Выполнение докладов на тему «Менеджмент программных разработок» | 1 |  |
| 1.2.6.1 | Формирование сценария тестирования согласно своему варианту | 1 |  |
| 1.2.6.2 | Оформление отчета выполнения лабораторной работы | 1 |  |
| Тема 1.3. Интеграция системы | **Содержание** | | **15** |  |
| **Объем аудиторной нагрузки** | | **10** |  |
| 1.3.1 | Значение фазы интеграции. Описание интеграции. Подходы к интегрированию программных модулей. Эффективность и оптимизация программ | 2 | 1 |
| 1.3.2 | Средства сборочного программирования. Качество в интеграции. Инструментальные средства интегрального и системного тестирования | 2 | 1 |
| **Лабораторные** **работы:** | | **6** |  |
| 1.3.1.1 | Интеграция на уровне системы | 2 |
| 1.3.1.2 | Оценка эффективности интеграции | 2 |
| 1.3.2.1 | Интеграция автоматизированных систем современного общества | 2 |
| **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме 1.3:** | | **5** |
| 1.3.1 | Проработка конспекта лекций | 1 |
| 1.3.1.1 | Оформление отчета выполнения лабораторной работы | 1 |
| 1.3.1.2 | Оформление отчета выполнения лабораторной работы | 1 |
| 1.3.2 | Проработка конспекта лекций | 1 |
| 1.3.2.1 | Оформление отчета выполнения лабораторной работы | 1 |
| Тема 1.4. Коллективная разработка программного обеспечения | **Содержание** | | **15** |
| **Объем аудиторной нагрузки** | | **10** |
| 1.4.1 | Технологии коллективной разработки. Участники процесса разработки | 2 | 2 |
| 1.4.2 | Управление проектом. Средства поддержки коллективной разработки | 2 | 2 |
| 1.4.3 | Подведение итогов изучения раздела 1 | 2 | 2 |
| **Лабораторные** **работы:** | | **4** |  |
| 1.4.1.1 | Технические командные роли | 2 |
| 1.4.2.1 | Типы совместной деятельности | 2 |
| **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме 1.4:** | | **5** |
| 1.4.1 | Выполнить конспект на тему «Оффшорное программирование» | 1 |
| 1.4.1.1 | Оформление отчета выполнение лабораторной работы | 1 |
| 1.4.2.1 | Оформление отчета выполнение лабораторной работы | 1 |
| 1.4.2 | Проработка конспекта лекций | 1 |
| 1.4.3 | Подготовка к итоговому занятию | 1 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)** | | | **30** |
| **Примерная тематика курсовых работ (проектов)**   1. АРМ администратора гостиницы; 2. Интернет-магазин. продажи сотовых телефонов; 3. Обучающая программа; 4. Игра-стратегия; 5. Разработать программу, реализующую функции составителя кроссворда; 6. Разработать программу, выполняющие функции режима автозаполнения; 7. Разработать программу, реализующую функции построителя графиков; 8. Разработать программу, реализующую функции формирования последовательностей; 9. Разработать программу, реализующую задачу определения степени сложности программы; 10. Разработать программу, реализующую работу системы сбора данных для мониторинга погоды; 11. Разработать программу, реализующую функции игры в бильярд.; 12. Разработать программу, реализующую задачу “Кубик в лабиринте”; 13. Разработать программу, реализующую функции тренировки памяти; 14. Разработать программу, реализующую функции обучения работе с клавиатурой; 15. Разработка программного обеспечения для автоматизированной информационной системы «Учет авиапассажиров»; 16. Разработка программного обеспечения для автоматизированной информационной система «Учет выпуска изделий»; 17. Разработка программного обеспечения для автоматизированной информационной системы «Учет платежей налогов»; 18. Разработка программного обеспечения для автоматизированной информационной системы «Учет поставок товаров»; 19. Разработка геоинформационной системы для оценки и прогноза состояния окружающей среды в зонах деятельности предприятий нефтегазового комплекса.; 20. Разработка информационной системы ведения реестра акционеров предприятия; 21. Разработка информационной системы процесса начисления заработной платы предприятия; 22. Разработка информационной системы планирования графика работы сотрудников предприятия.; 23. Разработка информационной системы планирования потребностей расходных ресурсов и материалов предприятия; 24. Разработка информационной системы оценки состояния и анализа использования основных фондов предприятия; 25. Разработка информационной системы оценки трудовых ресурсов предприятия; 26. Разработка калькулятора молярных работ; 27. Разработка калькулятора прокладки локальной вычислительной сети.   **Содержание работы по выполнению курсового проекта:**  1. Выбор темы курсового проектирования  2. Предпроектное обследование автоматизируемого объекта: поиск и анализ источников информации. Изучение требований к составу и оформлению курсового проекта.  3. Постановка задачи. Определение функций, реализуемых проектом. Анализ возможных методов решения поставленной задачи.  4. Построение функциональной и математической моделей разрабатываемого продукта.  5. Разработка макетов таблиц базы данных, алгоритма программы, выполнение реферативно-поисковой работы. Построение структурной схемы программного продукта.  6. Создание программного продукта (ПП). Разработка интерфейса приложения. Наполнение фактическими данными созданной базы данных. Создание форм, тестирующих модулей (выполнение работ согласно индивидуальному заданию).  7. Тестирование и отладка структурных единиц программного продукта  8. Оформление пояснительной записки в соответствии со следующим содержанием:  ВВЕДЕНИЕ  1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ  1.1. Наименование программы и (или) темы разработки, а также документы, на основании которых ведётся разработка. Формулирование цели разработки. Анализ области применения и использования разработки.  1.2. Краткая характеристика существующей системы функционирования автоматизируемого объекта и сравнительный анализ с подобными разработками  2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ  2.1. Постановка задачи курсового проектирования  2.1.1. Назначение и область применения разрабатываемого программного продукта  2.1.2. Информационное обеспечение задачи: входные и выходные данные ПП  2.1.3. Построение математической и функциональной модели проекта  2.1.4. Формулирование требований к программе, составу и параметрам технических средств. Анализ инструментария технологии программирования, используемого для создания приложения: описание языка и системы программирования, инструментальной среды пользователя (системы управления базами данных), дополнительных программных средств.  2.2. Описание алгоритма ПП: структурная схема ПП, описание интерфейса, алгоритмов всех структурных программных единиц ПП с указанием их входных и выходных данных.  2.3. Текст программы: описание состава текстов программ модулей  2.4. Инструкция пользователя  2.5. Инструкция программиста (системного программиста)  2.6. Описание процесса отладки программы и оценка результатов решения задачи  ЗАКЛЮЧЕНИЕ  Приложения (формы входных и выходных документов, экранных форм интерфейса, листинги программных модулей)  Список использованной литературы  9. Сдача курсового проекта на проверку  10. Защита курсового проекта | | |  |
| **Самостоятельная работа по курсовому проектированию**  Поиск и анализ источников информации  Выполнение формализации поставленной задачи  Формирование концептуальной модели базы данных  Построить структурную схему, согласно ГОСТ ЕСПД  Изучение основных требований к интерфейсу программного продукта  Кодирование основных структурных единиц  Формирование системы тестов  Оформление пояснительной записки в соответствии с ГОСТ ЕСПД | | | **15** |
| **Раздел ПМ 2. Разработка программного обеспечения инструментальными средствами** |  | | **81** |
| **МДК 03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения** |  | | **81** |
| **Тема 2.1. Инструментальные средства разработки ПО** | **Содержание** | | **54** |
| **Объем аудиторной нагрузки** | | **20** |
| 2.1.1 | Системы программирования. Основные понятия. Современные системы разработки эффективных программ на языке программирования высокого уровня. Системы программирования. Классификация систем программирования | 2 | 3 |
| 2.1.2 | Системы программирования. Сравнительная характеристика, примеры использования. Стиль программирования. Требования к стилю написания программы | 2 | 3 |
| 2.1.3 | Разработка программы по техническому заданию | 2 | 3 |
| 2.1.4 | Технологии программирования. Структурное и событийно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированное программирование | 2 | 3 |
| 2.1.5 | Модульное программирование, как метод разработки программы. Теория и методы структурного программирования. Структурное программирование. Теоретические предпосылки структурного программирования | 2 | 3 |
| 2.1.6 | Объектно-ориентированное программирование. Преимущества применения объектно-ориентированного подхода в программировании | 2 | 3 |
| 2.1.7 | Знакомство с технологией JAVA и NET | 2 | 3 |
| 2.1.8 | Эффективность и оптимизация программ. Способы экономии памяти, уменьшения времени выполнения программы | 2 | 3 |
| 2.1.9 | Характеристика современных CASE-средств: Особенности современных крупных проектов ИС. Факторы, способствующие появлению CASE-средств. Сравнительная характеристика CASE-средств. Работа с окнами. Настройка пользовательского интерфейса. | 2 | 3 |
| 2.1.10 | Защита программных продуктов. Основные сведения о защите программных продуктов. Криптографические методы защиты информации. Программные системы защиты от несанкционированного копирования | 2 | 3 |
| **Лабораторные работы** | | **34** |  |
| 2.1.2.1 | Изучение интегрированной среды программирования. Составление требований к программному продукту | 2 |  |
| 2.1.2.2 | Разработка программы по техническому заданию | 2 |  |
| 2.1.3.1 | Проектирование интерфейса программы | 2 |  |
| 2.1.4.1 | Создание справочной системы. Создание инсталляционного пакета | 2 |  |
| 2.1.4.2 | Проектирование программы с использованием классов и методов | 2 |  |
| 2.1.5.1 | Обоснованный выбор среды и языка программирования. Разработка программных модулей | 2 |  |
| 2.1.5.2 | Тестирование программ. Уровни и виды тестирования | 2 |  |
| 2.1.6.1 | Критерии качества тестирования программного обеспечения. Аксиомы тестирования | 2 |  |
| 2.1.9.1 | Работа с CASE – средствами проектирования программного обеспечения | 2 |  |
| 2.1.9.2 | Работа с CASE – средствами кодирования программного обеспечения | 2 |  |
| 2.1.9.3 | Работа с CASE – средствами тестирования программного обеспечения | 2 |  |
| 2.1.10.1 | Криптография. Защита от несанкционированного доступа | 2 |  |
| 2.1.10.2 | Разработка простейших криптографических алгоритмов на основе методов замены | 2 |  |
| 2.1.10.3 | Изучение стандартов шифрования AES и Rjndael | 2 |  |
| 2.1.10.4 | Шифрование информации с использованием стандарта DES. Изучение стандартов шифрования | 2 |  |
| 2.1.10.5 | Шифрование информации с использованием стандарта RSA. Изучение стандартов шифрования | 2 |  |
| 2.1.10.6 | Итоговое практическое занятие | 2 |  |
| **Самостоятельная работа при изучении темы 2.1:** | | **27** |  |
| 2.1.1 | Проработка конспектов лекций, учебника стр. 26-32 [1], составление тезисов | 1 |  |
| 2.1.2 | Проработка конспектов лекций, учебника стр. 239-243[1]. Составление сравнительной характеристики систем программирования | 1 |  |
| 2.1.2.1 | Оформление отчета по лабораторной работе. Оформление программного кода в соответствии с требованиями | 1 |  |
| 2.1.2.2 | Разработка программы по техническому заданию. Оформление программного кода в соответствии с требованиями | 1 |  |
| 2.1.3 | Проработка конспектов лекций. Провести анализ систем программирования | 1 |  |
| 2.1.3.1 | Оформление отчета по лабораторной работе, составление плана по реализации проекта | 1 |  |
| 2.1.4 | Проработка конспекта лекций. Составление презентации на тему: «Современные технологии программирования» | 1 |  |
| 2.1.4.1 | Описать справочную систему программы | 1 |  |
| 2.1.4.2 | Оформление отчета по лабораторной работе. | 1 |  |
| 2.1.5 | Оценка сложности модульных иерархических структур. Слои программного продукта. Метод восходящей разработки (“снизу-вверх”). Метод нисходящей разработки (“сверху-вниз”) | 1 |  |
| 2.1.5.1 | Разработка программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования | 1 |  |
| 2.1.5.2 | Выполнить конспект на тему «Инструментальные средства тестирования» | 1 |  |
| 2.1.6 | Проработка материала [1], 85-94 | 1 |  |
| 2.1.6.1 | Описать классификацию видов тестирования по целям, по видам, по месту в процессе разработки. | 1 |  |
| 2.1.7 | Выполнить сравнительную характеристику технологий JAVA и NET | 1 |  |
| 2.1.8 | Проработка конспектов лекций. Проработка теоретического материала [1], стр 244-249 | 1 |  |
| 2.1.9 | Проработка конспектов лекций. Проработка теоретического материала [1], стр 170-175 | 1 |  |
| 2.1.9.1 | Оформление лабораторной работы подготовка к её защите | 1 |  |
| 2.1.9.2 | Оформление лабораторной работы подготовка к её защите | 1 |  |
| 2.1.9.3 | Оформление лабораторной работы подготовка к её защите | 1 |  |
| 2.1.10 | Проработка теоретического материала [1], стр 249-253 | 1 |  |
| 2.1.10.1 | Оформление лабораторной работы подготовка к её защите | 1 |  |
| 2.1.10.2 | Оформление лабораторной работы подготовка к её защите | 1 |  |
| 2.1.10.3 | Проработка теоретического материала [1], стр 250-253 | 1 |  |
| 2.1.10.4 | Оформление лабораторной работы подготовка к её защите | 1 |  |
| 2.1.10.5 | Оформление лабораторной работы подготовка к её защите | 1 |  |
| 2.1.10.6 | Подготовка к итоговому занятию | 1 |  |
| **Раздел ПМ 3. Разработка программной документации** |  | | **54** |  |
| **МДК 03.03 Документирование и сертификация** |  | | **54** |  |
| **Тема 3.1 Документирование** | **Содержание** | | **15** |  |
| **Объем аудиторной нагрузки** | | **10** |  |
| 3.1.1 | Программная документация. | 2 |  |
| 3.1.2 | Виды программных документов. Единая система программной документации. Общая характеристика ЕСПД. Структура ЕСПД. | 2 |  |
| 3.1.3 | Система управления качеством продукции. | 2 |  |
| 3.1.4 | Стандарты качества ПО. | 2 |  |
| 3.1.5 | Методы и средства разработки программной документации. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа при изучении темы 3.1:** | | **5** |  |
| 3.1.1 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической и научно - исследовательской литературы (стр. 9-18 [1]), поиск в Интернете Закона РФ «О техническом регулировании», составление тезисов | 1 |  |
| 3.1.2 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической и научно - исследовательской литературы (стр. 70-83 [1]). Составление рефератов на темы: «Жизненный цикл программных средств», «Фирменные технологии разработки программных средств» | 1 |  |
| 3.1.3 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической и научно - исследовательской литературы (стр. 222 - 229 [1]), составление тезисов по теме, подготовка к семинарскому занятию на тему «Управление программным проектом» | 1 |  |
| 3.1.4 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической и научно - исследовательской литературы (стр. 54-63 [1]), составление тезисов по теме, подготовка к семинарскому занятию на тему «Управление программным проектом» | 1 |  |
| 3.1.5 | Подготовка мультимедийной презентации на тему: «Модели систем управления качеством». | 1 |  |
| **Тема 3.2 Сертификация программного обеспечения** | **Содержание** | | **39** |  |
| **Объем аудиторной нагрузки** | | **26** |  |
| 3.2.1 | Организация сертификации программных продуктов | 2 |  |
| 3.2.2. | Документирование процессов и результатов сертификации | 2 |  |
| **Практические работы** | | **22** |  |
| 3.2.2.1 | Анализ показателей безопасности и качества с целью проведения процедуры сертификации по теме курсового проекта или дипломного проекта | 2 |  |
| 3.2.2.2 | Порядок проведения сертификации информационно-программных средств | 2 |  |
| 3.2.2.3 | Разработка технического задания на создание программного средства. Анализ исходной информации: требования к ПП. | 2 |  |
| 3.2.2.4 | Разработка технического задания на создание программного средства. Входные выходные данные, технические условия, технические средства, описание программного продукта | 2 |  |
| 3.2.2.5 | Разработка технического задания на создание программного средства. Экономическая эффективность реализации программного продукта. Требования безопасности ПП. | 2 |  |
| 3.2.2.6 | Разработка технологической документации на программное средство. | 2 |  |
| 3.2.2.7 | Анализ образцов технологической документации | 2 |  |
| 3.2.2.8 | Разработка эксплуатационной документации на программное средство. Анализ требования к оформлению руководства пользователя | 2 |  |
| 3.2.2.9 | Разработка эксплуатационной документации на программное средство. Составление руководства пользователя к программному продукту по теме задания | 2 |  |
| 3.2.2.10 | Разработка эксплуатационной документации на программное средство. Составление руководства пользователя к программному продукту по теме задания | 2 |  |
| **3.2.2.11** | **Итоговое практическое занятие** | **2** |  |
| **Самостоятельная работа при изучении темы 3.2:** | | **13** |  |
| 3.2.1 | Проработка конспектов лекций, учебника стр. 18-24 [1], составление тезисов | 1 |  |
| 3.2.2 | Проработка конспектов лекций, учебника стр. 18-24[1], подготовка реферативного материала по теме: Объекты метрологии: понятия и характеристики; Субъекты метрологии: уровни, подуровни и функции | 1 |  |
| 3.2.2.1 | Оформление отчета по лабораторной работе, подготовка реферативного материала по теме: Средства измерения; Поверка: понятие, порядок проведения; Правовые основы обеспечения единства измерений | 1 |  |
| 3.2.2.2 | Оформление отчета по лабораторной работе, подготовка реферативного материала по теме: Средства измерения; Поверка: понятие, порядок проведения; Правовые основы обеспечения единства измерений | 1 |  |
| 3.2.2.3 | Оформление отчета по лабораторной работе, составление тезисов на тему «Проблема формирования системы требования к большому ПП» | 1 |  |
| 3.2.2.4 | Оформление отчета по лабораторной работе, составление плана по реализации проекта | 1 |  |
| 3.2.2.5 | Оформление отчета по лабораторной работе, подготовка материала к семинарскому занятию | 1 |  |
| 3.2.2.6 | Оформление отчета по лабораторной работе, составление тезисов на тему «Роль персонала в управлении качеством» | 1 |  |
| 3.2.2.7 | Оформление отчета по лабораторной работе | 1 |  |
| 3.2.2.8 | Оформление отчета по лабораторной работе. Составление презентации на тему: «Риски программного проекта» | 1 |  |
| 3.2.2.9 | Оформление отчета по лабораторной работе. Составление презентации на тему: «Руководство пользователя программного продукта» | 1 |  |
| 3.2.2.10 | Оформление отчета по лабораторной работе. Составление презентации на тему: «Руководство пользователя программного продукта» | 1 |  |
| 3.2.2.11 | Подготовка к итоговому занятию | 1 |  |
| **Всего** | | | **339** |  |

# **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Стандартизации и сертификации» и лаборатории «Управления проектной деятельностью», «Технологии разработки баз данных», «Системного и прикладного программирования», «Инфокоммуникационных систем».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Стандартизации и сертификации»:

- комплект технологической документации;

- комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: компьютеры, принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие/ под ред. Л.Г. Гагариной. -М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008.
2. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов : учебник для студ. сред.проф. образования / А.В. Рудаков – М. : Издательский центр «Академия», 2012.
3. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов : практикум: учеб. пособие для студ. учереждений сред. проф. образования / А.В. Рудаков, Г.Н. Фефелова – М. : Издательский центр «Академия», 2014.
4. Соммерфилл, Иан. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002
5. Сетевая энциклопедия Википедия

Дополнительные источники:

1. Черемных С.В. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум/ С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. – М.: Финансы и статистика, 2006
2. Одинцов И.О. Профессиональное программирование. Системный подход. – 2-е изд. перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004

Отечественные журналы:

Вестник компьютерных и информационных технологий;

Полезные утилиты для Web-разработки и Web-дизайна;

Полезные утилиты для разработчиков программного обеспечения;

Программные продукты и системы;

PCWeek (русское издание).

## 

## 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Участие в интеграции программных модулей» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

При работе над курсовым проектом, обучающимся оказываются консультации.

## 

## 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Участие в интеграции программных модулей» и специальности «Программирование в компьютерных системах».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Теория алгоритма»; «Основы программирования», «Информационные технологии», «Технические средства информатизации», «Архитектура компьютерных систем», «Операционные системы».

# **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. |  Составление проектной документации, составление схем проекта;   чтение и анализ проектной документации: функциональной и структурной схемы, схем данных, схемы пользовательского интерфейса;   чтение и анализ технологической документации (технического задания, пояснительной записки, листинг программы);   качество анализа проектной и технической документации, исходя из её служебного назначения и в соответствии стандартам;   качество рекомендаций по повышению технологичности разработки модулей программного обеспечения;   выбор инструментальных средств разработки | Текущий контроль в форме:  - защиты лабораторных и практических работ;  - тестирования;  - контрольных работ по темам МДК.  Зачёты по учебной и производственной практике.  Промежуточная аттестация по МДК.  Экспертная оценка защиты лабораторной работы.  Экспертная оценка на практическом занятии.  Экспертная оценка выполнения практического задания.  Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.  Комплексный экзамен по модулю.  Защита курсового проекта. |
| ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему. |  создание программных модулей;   подключение программного модуля к программному обеспечению;   оценка качества модуля, в том числе с позиции построения, независимости, функциональной значимости;   обоснование выбора вида модуля;   создание и использование статических библиотек;   создание и использование динамических библиотек;   грамотность оформления технологической документации. |
| ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств. |  осуществление поиска ошибок;   разработка тестов в соответствии структурному тестированию («белый ящик»);   тестирование модуля по готовым тестам для поиска ошибок;   применение методики поиска ошибок;   использование средств отладки (установка промежуточной печати в технологических точках программы);   использование интегрированных средств отладки. |
| ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев. |  Разработка тестовых наборов данных для функционального тестирования («черный ящик»);   оформление материалов тестирования;   разработка тестовых сценариев;   оценка эффективности тестов;   тестирование программного модуля с регистрацией прохождения тестов. |
| ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования. |  кодирование и оформление программного модуля в соответствие стандартам кодирования;   инспектирование листинга программного модуля в соответствие стандартам кодирования. |
| ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию. |  составление технологической документации на уровне модуля (составление спецификации модуля, текстов программы);   правильность и грамотность оформления технологической документации. |

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 | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |  выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;   оценка эффективности и качества разработки | Контроль оптимальности выбора метода решения задачи и качественной реализации поставленной задачи разработки ИС, тестирование |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |  решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов разработки программных модулей | Создание указанных ситуаций и наблюдение за их выполнением, экспертная оценка |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |  эффективный поиск необходимой информации;   использование различных источников, включая электронные источники | Опрос, проверочные и контрольные работы |
| ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |  использование различного прикладного и специального программного обеспечения в процессе решения профессиональных задач в области интеграции программных модулей программного обеспечения компьютерных систем;   использование различных сервисов глобальных и локальных компьютерных сетей для поиска необходимой информации в процессе решения профессиональных задач в области интеграции программных модулей программного обеспечения компьютерных систем | Оценка результатов презентации своей деятельности |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |  участие в коллективной разработке программных модулей;   взаимодействие с обучающимися, преподавателями | Индивидуальная беседа, самоанализ результатов собственной деятельности |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий |  самоанализ и коррекция результатов собственной работы | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе работы при групповой работе |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |  организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;   планирование профессионального роста | Контроль:  выполнения заданий на самостоятельную работу  умений самостоятельно осваивать новый материал, среды разработки ИС и приложений |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |  анализ инноваций в области инструментальных средств разработки программного обеспечения и поддержки технологических процессов разработки программного обеспечения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения различных дисциплин |

**Разработчик:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБПОУ ИО «АПЭТ» | преподаватель | Н.М.Туркина |
| ГБПОУ ИО «АПЭТ» | преподаватель | Е.С.Петрова |
| ГБПОУ ИО «АПЭТ» | преподаватель | Э.В.Лебедева |
| (место работы) | (занимаемая должность) | (инициалы, фамилия) |

**Рецензенты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБПОУ ИО «АПЭТ» | преподаватель |  |
| **(место работы)** | **(занимаемая должность)** | **(инициалы, фамилия)** |
|  |  |  |
| (место работы) | (занимаемая должность) | (инициалы, фамилия) |

1. [↑](#endnote-ref-1)