

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **.** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ** |  |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

***1.* ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

***Проектирование и разработка информационных систем***

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности *Проектирование и разработка информационных систем* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

1.2.1. Перечень общих компетенций

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

*Перечень профессиональных компетенций*

*1.2.2. Перечень профессиональных компетенций*

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 5 | Проектирование и разработка информационных систем |
| ПК 5.1. | Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. |
| ПК 5.2. | Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика |
| ПК 5.3 | Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием |
| ПК 5.4 | Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием |
| ПК 5.5 | Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы |
| ПК 5.6 | Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы |
| ПК 5.7 | Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. |

1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | В управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; программировании в соответствии с требованиями технического задания; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; разработке документации по эксплуатации информационной системы; проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; модификации отдельных модулей информационной системы. |
| уметь | осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям |
| знать | основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные процессы управления проектом разработки; основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование личностных результатов** |
| ЛР 4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». |
| ЛР 8 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства. |
| ЛР 9 | Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. |
| ЛР 10 | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. |
| ЛР 14 | Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм |
| ЛР 15 | Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. |

Освоение профессионального модуля обеспечивает достижение **личностных результатов:**

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

Всего часов \_\_\_\_\_\_\_\_776\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Из них на освоение МДК\_\_\_722\_\_\_\_ на практики, в том числе учебную \_\_100\_\_\_\_\_\_

и производственную\_\_\_\_125\_\_\_\_

промежуточная аттестация –54 ч (18 ч. Э к)

**2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\*\* | Суммарный объем нагрузки, час. | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час | | | | | | | | | |
| *Обучение по МДК* | | | | | | | *Практики* | | Самостоятельная работа |
| Всего | | | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов)\* | | | Учебная | Производственная  *(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| *1* | *2* | *3* | *4* | | | *5* | *6* | | | *7* | *8* | *9* |
| *ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7* | *Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем* | **160** | **150** | | | 80 |  | | | **100** | 125 | **10** |
| *ПК 5.3, ПК 5.4,* | *Раздел 2.* *Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем* | **276** | **256** | | | 200 | **20** |
| *ПК 5.3, ПК 5.5, ПК 5.6* | *Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем* | **61** | **61** | | | 41 | - |
|  | *Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)* | ***125*** |  | | | | | | | | |  |
|  | ***Всего:*** | **722** | | **467** | 321 | | |  | **100** | | **125** | **30** |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  ***лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)*** | **Объем часов** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** |
| ***Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем*** | | **128** |
| ***МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем*** | | **128** |
|  | **ПК.5.1.** **Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.**  **Иметь практический опыт:**   * Анализа предметной области * Использования инструментальных средств обработки информации. * Выполнения работ предпроектной стадии * Обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы. * Определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы.   **Уметь:**   * Осуществлять постановку задачи по обработке информации. * Выполнять анализ предметной область. * Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. * Работать с инструментальными средствами обработки информации. * Осуществлять выбор модели построения информационной системы. * Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.   **Знать:**   * Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. * Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. * Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. * Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. * Основные процессы управления проектом разработки. * Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных   **ПК.5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика**  **Иметь практический опыт:**  Разработки проектной документации на информационную систему.  **Уметь:**   * Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. * Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.   **Знать:**   * Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. * Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. * Сервисно - ориентированные архитектуры. * Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. * Методы и средства проектирования информационных систем. * Основные понятия системного анализа.   ***ПК 5.6* Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы**  **Иметь практический опыт:**   * Разработки проектной документации на информационную систему. * Использования стандартов при оформлении программной документации. * Формирования отчетной документации по результатам работ.   **Уметь:**   * Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. * Использовать стандарты при оформлении программной документации.   **Знать:**   * Основные модели построения информационных систем, их структура. * Реинжиниринг бизнес-процессов. * Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.   ***ПК 5.7* Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации**.  **Иметь практический опыт:**   * Проведения оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. * Использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы.   **Уметь:**   * Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. * Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.   **Знать:**   * Системы обеспечения качества продукции. * Методы контроля качества в соответствии со стандартами. |  |
| **Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем** | ***Содержание*** | **34** |
| 1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем   Основные процессы жизненного цикла ПО | 2 |
| 1. . Вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла ПО | 2 |
| 1. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа. | 2 |
| 1. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения. Классификация информационных систем. | 2 |
| 1. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект | 4 |
| 1. Построение диаграммы переходов состояний | 2 |
| 1. Построение диаграммы потоков данных | 2 |
| 1. Построение структурной и функциональной схем | 2 |
| 1. Диаграммы вариантов использования | 2 |
| 1. Диаграммы деятельности | 2 |
| 1. Диаграммы последовательности | 2 |
| 1. Диаграмма «Сущность-связь». | 2 |
| 1. Диаграммы классов | 2 |
| 1. Основные сведения о прототипах. Виды прототипов. | 2 |
| 1. Основные правила и принципы создания интерфейса | 2 |
| 1. Оценка эффективности функционирования информационных систем. | 2 |
| ***Тематика практических занятий*** | **62** |
| 1. Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др. | 2 |
| 1. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). | 4 |
| 1. Построение функциональных диаграмм | 4 |
| 1. Построение диаграммы переходов состояний | 2 |
| 1. Построение диаграммы потоков данных | 4 |
| 1. Построение ER-диаграммы | 4 |
| 1. Построение структурной и функциональной схем | 2 |
| 1. Диаграммы вариантов использования | 4 |
| 1. Диаграммы деятельности | 4 |
| 1. Диаграммы последовательности | 4 |
| 1. Диаграммы классов | 4 |
| 1. Генерация кода из диаграммы классов. | 4 |
| 1. Оценка экономической эффективности информационной системы | 2 |
| 1. Описание бизнес-процессов заданной предметной области | 2 |
| 1. Основные сведения о прототипах. Виды прототипов. | 2 |
| 1. Построение прототипа для информационной системы | 2 |
| 1. Основные правила и принципы создания интерфейса | 2 |
| 1. Размещение информации на экране | 2 |
| 1. Предотвращение, обнаружение и исправление ошибок | 2 |
| 1. Проектирование интерфейса пользователя | 2 |
| 1. Дифференцированный зачет | 2 |
| 1. Оценка эффективности функционирования информационных систем. | 2 |
| **2Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем** | ***Содержание*** | ***10*** |
| 1. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. | 2 |
| 1. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. | 2 |
| 1. Стандарты группы ISO. | 2 |
| 1. Методы контроля качества в информационных системах | 2 |
| 1. Реинжиниринг бизнес-процессов | 2 |
| ***Тематика практических занятий*** | **8** |
| 1. Построение модели управления качеством | 2 |
| 1. Особенности контроля в различных видах систем | 2 |
| 1. Разработка требований безопасности информационной системы | 2 |
| 1. Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия | 2 |
| **Тема 5.1.3 Разработка документации информационных систем** | ***Содержание*** | ***26*** |
| 1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. | 4 |
| 1. Предпроектная стадия разработки. | 2 |
| 1. Техническое задание на разработку: основные разделы. | 4 |
| 1. Построение и оптимизация сетевого графика. | 2 |
| 1. Проектная документация. | 4 |
| 1. Техническая документация. | 2 |
| 1. Отчетная документация. | 2 |
| 1. Пользовательская документация. | 2 |
| 1. Самодокументирующиеся программы. | 2 |
| 1. Маркетинговая документация. | 2 |
| ***Тематика практических занятий*** | ***10*** |
| 1. Разработка технического задания для информационной системы | 2 |
| 1. Разработка проектной документации | 2 |
| 1. Разработка руководства по инсталляции программного средства | 2 |
| 1. Разработка руководства пользователя программного средства | 2 |
|  | 1. Изучение средств автоматизированного документирования | 2 |
| **Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1**   1. Проектирование информационной системы-8ч 2. Разработка интерфейса информационной системы-2ч | | ***10*** |
| **Учебная практика раздела 1**  **Виды работ:**   1. Выработка требований к ПО. Разработка технического задания.-2 2. Разработка интерфейса информационной системы-2 3. Разработка ER-диаграммы-2 4. Разработка диаграммы классов-2 5. Разработка диаграммы переходов состояний-2 6. Разработка функциональных диаграмм-2 7. Разработка диаграммы потоков данных-2 8. Разработка структурной и функциональной схем-2 9. Разработка диаграммы и сценария варианта использования-2 10. Разработка диаграммы последовательности информационной системы-2 | | ***20*** |
| ***Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем*** | | **356** |
| ***МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем.*** | | **356** |
|  | ***ПК 5.3* Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.**  **Иметь практический опыт:**   * Управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. * Модификации отдельных модулей информационной системы. * Программирования в соответствии с требованиями технического задания.   **Уметь:**   * Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. * Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. * Разрабатывать графический интерфейс приложения.   **Знать:**   * Национальную и международную системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. * Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. * Объектно-ориентированное программирование. * Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. * Файловой ввод-вывод. * Создания сетевого сервера и сетевого клиента.   ***ПК 5.4* Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием**.  **Иметь практический опыт:**   * Разработки документации по эксплуатации информационной системы. * Проведения оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. * Модификации отдельных модулей информационной системы.   **Уметь:**   * Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. * Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ. * Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. * Разрабатывать графический интерфейс приложения. * Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.   **Знать:**   * Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. * Объектно-ориентированное программирование. * Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). * Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. * Файловый ввод-вывод, создание сетевого сервера и сетевого клиента. * Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. |  |
| **Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой** | **Содержание** | **24** |
| 1. Объектно-ориентированное программирование. Основы визуального программирования интерфейса. | 2 |
| 1. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ. | 2 |
| 1. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования. | 2 |
| 1. Структура головного файла проекта. Структура файлов модулей форм | 2 |
| 1. Области видимости и доступ к объектам, переменными функциям модуля | 2 |
| 1. Доступ к свойствам и методам объектов. Работа с указателями на объекты. | 2 |
| 1. Различие переменных и функций, включенных и не включенных в описание класса. Области видимости переменных и функций. Передача параметров в функции. | 2 |
| 1. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования | 2 |
| 1. Основные конструкции языка программирования. | 2 |
| 1. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов | 2 |
| 1. Организация работы в команде разработчиков. | 2 |
|  | 1. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка | 2 |
|  | **Тематика практических занятий** | **76** |
|  | 1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности. | 2 |
| 1. Организация проекта, основные файлы проектов. Включение в проект новой формы | 2 |
| 1. Инструментальные средства поддержки разработки кода | 2 |
| 1. Отладка приложений. Компиляция и компоновка проекта | 2 |
| 1. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации | 2 |
| 1. Компоненты ввода и отображения текстовой информации. Разработка приложений. | 2 |
| 1. Окна редактирования. Многострочные окна редактирования. Разработка приложений. | 2 |
| 1. Компоненты выбора из списков. Разработка приложений. | 4 |
| 1. Таблица строк. Разработка приложений. | 4 |
| 1. Ввод и отображение чисел, дат и времени. Разработка приложений. | 2 |
| 1. Отображение графической и мультимедиа информации. Разработка приложений. | 4 |
| 1. Таблицы изображений. Разработка приложений. | 4 |
| 1. Графики и диаграммы. Разработка приложений. | 4 |
| 1. Управляющие кнопки. Разработка приложений. | 2 |
| 1. Флажки и переключатели. Разработка приложений. | 4 |
| 1. Ползунки и полосы прокрутки. Разработка приложений. | 4 |
| 1. Таймер. Разработка приложений. | 2 |
| 1. Компоненты — меню. Разработка приложений. | 2 |
| 1. Проектирование окон с изменяемыми размерами | 2 |
| 1. Обработка событий клавиатуры и мыши | 2 |
| 1. Перетаскивание объектов | 2 |
| 1. Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения | 4 |
| 1. Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения | 4 |
| 1. Разработка и отладка генератора случайных символов | 2 |
| 1. Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения | 2 |
| 1. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. | 2 |
| 1. Интеграция модуля в информационную систему | 2 |
| 1. Программирование обмена сообщениями между модулями | 2 |
| 1. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы | 2 |
| **Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем** | **Содержание** | **32** |
|  | 1. Обоснование и осуществление выбора модели и средств построения или модификации информационной системы. | 2 |
| 1. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта. | 2 |
| 1. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств. | 2 |
| 1. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей | 2 |
| 1. Настройки среды разработки. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта | 2 |
| 1. Разработка GUI для ввода информации в базу данных | 2 |
| 1. Отображение вводимой информации | 2 |
| 1. Основные принципы генерации кода. Генерация отчетов | 2 |
| 1. Подготовка печати. Вывод на печать | 2 |
| 1. Шифрование соединения с базой данных | 2 |
| 1. Система привилегий и права доступа | 2 |
| 1. Копирование данных. Восстановление данных | 2 |
| 1. Разработка триггеров и хранимых процедур | 2 |
| 1. Создание сетевого сервера и сетевого клиента. | 2 |
| 1. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. | 2 |
| 1. Спецификация настроек типовой ИС. Процесс отладки. Отладочные классы. | 2 |
|  | **Тематика практических занятий** | **124** |
|  | 1. Обоснование выбора технических средств. Стоимостная оценка проекта | 4 |
| 1. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. | 2 |
| 1. Проектирование и разработка интерфейса пользователя | 4 |
| 1. Реализация обработки табличных данных (моделей). Отладка приложения | 4 |
| 1. Подключение табличных моделей к виджетам формы | 4 |
| 1. Разработка GUI для подключения к базе данных. | 2 |
| 1. Реализация сокетного соединения | 4 |
| 1. Конфигурирование подключения к базе данных | 4 |
| 1. Ввод информации с использованием реляционных отношений | 4 |
| 1. Отображение вводимой информации с помощью компонентов среды | 4 |
| 1. Разработка приложений на фильтрацию данных | 4 |
| 1. Разработка приложений на сортировку данных | 4 |
| 1. Генерация кода | 4 |
| 1. Генерация отчетов | 4 |
| 1. Подготовка печати | 2 |
| 1. Печать отчетов | 4 |
| 1. Организация файлового ввода-вывода данных. Экспорт отчета в текстовый файл | 4 |
| 1. Экспорт отчета в табличный процессор | 4 |
| 1. Экспорт отчета в html-файлы | 2 |
| 1. Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей | 4 |
| 1. Разработка системы копирования и восстановления данных | 4 |
| 1. Создание сетевого сервера и сетевого клиента. | 2 |
| 1. Реализация TCP-сервера | 4 |
| 1. Реализация TCP-клиента | 4 |
| 1. Реализация UDP-сервера | 4 |
| 1. Реализация UDP-клиента | 4 |
| 1. Управление доступом к сети. | 2 |
| 1. Разработка режима прокси | 4 |
| 1. Внедрение блокирующего подхода | 2 |
| 1. Разработка триггеров | 4 |
| 1. Разработка хранимых процедур | 4 |
| 1. Модификация информационной системы. | 2 |
| 1. Модификация отдельных модулей информационной системы. | 2 |
| 1. Разработка модулей экспертной системы | 2 |
| 1. Разработка справочной системы для информационной системы | 2 |
| 1. Дифференцированный зачет | 2 |
| 1. Разработка системы подсказок для пользователя информационной системы | 2 |
|  | 1. Разработка руководства пользователя системы | 2 |
| **Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2**   * + - 1. Проектирование информационной системы – 2ч       2. Разработка базы данных – 2ч       3. Разработка интерфейса пользователя – 2ч       4. Подключение клиентского приложения к базе данных – 2ч       5. Ввод информации с использованием реляционных отношений – 2ч       6. Отображение вводимой информации с помощью компонентов среды – 2ч       7. Использование фильтрации и сортировки данных – 2ч       8. Экспорт отчета – 2ч       9. Печать данных – 2ч       10. Резервное копирование и восстановление данных – 2ч | | ***20*** |
| **Учебная практика раздела 2**   * + - 1. Разработка приложений с использованием инструментальных средств - 12 ч       2. Распределение ролей пользователей информационной системы –6ч       3. Использование фильтрации и сортировки данных с помощью различных компонентов среды– 6ч       4. Разработка автоматической генерации кода – 6ч       5. Экспорт отчета в различные документы – 6ч       6. Печать данных – 6ч       7. Резервное копирование и восстановление данных – 6ч       8. Разработка документации пользователя: справочная система – 6ч       9. Разработка документации пользователя: руководство пользователя –6ч | | ***60*** |
| ***Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем*** | | **81** |
| ***МДК. 05.03 Тестирование информационных систем*** | | **81** |
|  | ***ПК 5.3* Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.**  **Иметь практический опыт:**   * Управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. * Модификации отдельных модулей информационной системы. * Программирования в соответствии с требованиями технического задания.   **Уметь:**   * Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. * Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. * Разрабатывать графический интерфейс приложения.   **Знать:**   * Национальную и международную системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. * Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. * Объектно-ориентированное программирование. * Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. * Файловой ввод-вывод. * Создания сетевого сервера и сетевого клиента.   ***ПК 5.5* Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы**.  **Иметь практический опыт:**   * Применения методик тестирования разрабатываемых приложений.   **Уметь:**   * Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.   **Знать:**   * Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.   ***ПК 5.6* Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы**  **Иметь практический опыт:**   * Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. * Формирования отчетной документации по результатам работ. * Использования стандартов при оформлении программной документации.   **Уметь:**   * Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. * Использовать стандарты при оформлении программной документации.   **Знать:**   * Основные модели построения информационных систем, их структура. * Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. * Реинжиниринг бизнес-процессов. |  |
| **Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем** | **Содержание** | **20** |
| 1. Уровни тестирования. | 2 |
| 1. Организация тестирования в команде разработчиков | 2 |
| 1. Технологии тестирования | 2 |
| 1. Виды и методы тестирования | 2 |
| 1. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. | 4 |
| 1. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования | 2 |
| 1. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки. | 2 |
| 1. Выявление ошибок системных компонентов. | 2 |
| 1. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах. | 2 |
| **Тематика практических занятий** | **41** |
| 1. Разработка тестового сценария проекта | 4 |
| 1. Тестирование методом черного ящика | 4 |
| 1. Тестирование методом стеклянного ящика | 4 |
| 1. Использование инструментария анализа качества | 4 |
| 1. Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций | 4 |
| 1. Функциональное тестирование | 4 |
| 1. Тестирование безопасности | 4 |
| 1. Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование | 4 |
| 1. Тестирование интеграции | 2 |
| 1. Конфигурационное тестирование | 4 |
| 1. Тестирование установки | 3 |
| **Учебная практика раздела 3**  **Виды работ:**   1. Выполнение функционального тестирования – 4ч 2. Выполнение нагрузочного тестирования – 4ч 3. Выполнение тестирования безопасности – 2ч 4. Выполнение тестирования интеграции – 2ч 5. Выполнение конфигурационного тестирования – 4ч 6. Выполнение тестирования установки – 4ч | | **20** |
| **Производственная практика по ПМ**  **Виды работ:**   1. Знакомство с местом прохождения практики, знакомство с персоналом и его деятельностью 2. Сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Составление технического задания 3. Построение ER-диаграмм разрабатываемых информационных систем, построение предварительных таблиц и определение связей между ними с использованием инструментальных средств 4. Проектирование интерфейса информационных систем с использованием инструментальных средств 5. Разработка модулей сетевого взаимодействия информационных систем 6. Разработка программных модулей информационных систем с использованием инструментальных средств в соответствии с требованиями технического задания 7. Разработка системы ролей пользователей 8. Создание триггеров и хранимых процедур информационных систем 9. Разработка модулей безопасности информационных систем 10. Модификации отдельных модулей информационной системы 11. Применение различных методик тестирования разрабатываемых приложений 12. Определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; 13. Разработка программной и проектной документации по эксплуатации информационной системы 14. Проведение оценки качества и надежности функционирования информационной системы в соответствии с критериями 15. Проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции 16. Написание отчета | | ***125*** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Лаборатория организации и принципов построения информационных систем**

Оборудование:

* Автоматизированные рабочие места(Процессор 2,5ГГц ОЗУ 512МБ HDD 80ГБ);
* Автоматизированное рабочее место преподавателя(Процессор 2,5ГГц ОЗУ 1024МБ HDD 120 ГБ);
* Проектор и экран;
* Маркерная доска;
* Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Dia, MySQL, NetBeans, AndroidStudio.

**Требования к оснащению баз практик**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы профессионального модуля в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Веб-дизайн 17 WebDesign» и «Программные решения для бизнеса 09 IT SoftwareSolutionsforBusiness» (или их аналогов)**.**

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по осваиваемому виду деятельности, предусмотренному программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

**Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

# Электронные издания (электронные ресурсы)

**МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем**

**Основная литература:**

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469199
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469021.

**Дополнительная литература:**

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476348>.

# МДК.05.02 Разработка кода информационных систем

**Основная литература:**

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472502.
2. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476040>).

**Дополнительная литература:**

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469759.

# МДК.05.03 Тестирование информационных систем

**Основная литература:**

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470923.

**Дополнительная литература:**

1. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475889.

***4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Оцениваемые знания и умения, действия** | **Методы оценки** | **Критерии оценки** |
| ***Раздел модуля 1.******Технологии проектирования и дизайн информационных систем*** | | | |
| *ПК 5.1* Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. | *Знания*  Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.  Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.  Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.  Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.  Основные процессы управления проектом разработки.  Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем. | *Экзамен в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации*  *Защита отчетов по практическим и лабораторным работам*  *Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной* | *Оценка «****отлично****» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.*  *Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.*  *Оценка «****хорошо****» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.*  *Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.*  *Оценка «****удовлетворительно****» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.*  *Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.* |
| *Умения*  Осуществлять постановку задачи по обработке информации.  Выполнять анализ предметной области.  Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.  Работать с инструментальными средствами обработки информации.  Осуществлять выбор модели построения информационной системы.  Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств. |
| *Действия*  Анализировать предметную область.  Использовать инструментальные средства обработки информации.  Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы.  Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.  Выполнять работы предпроектной стадии. |
| *ПК 5.2* Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | *Знания*  Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.  Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.  Сервисно - ориентированные архитектуры.  Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.  Методы и средства проектирования информационных систем.  Основные понятия системного анализа. | *Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенных в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации*  *Защита отчетов по практическим и лабораторным работам*  *Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной* | *Оценка «****отлично****» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.*  *Оценка «****хорошо****» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.*  *Оценка «****удовлетворительно****» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.* |
| *Умения*  Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.  Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. |
| *Действия*  Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. |
| *ПК 5.6* Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. | *Знания*  Основные модели построения информационных систем, их структура.  Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.  Реинжиниринг бизнес-процессов. | *Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).*  *Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.*  *Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной* | *Оценка «****отлично****» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.*  *Оценка «****хорошо****» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.*  *Оценка «****удовлетворительно****» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.* |
| *Умения*  Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.  Использовать стандарты при оформлении программной документации. |
| *Действия*  Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.  Формировать отчетную документации по результатам работ.  Использовать стандарты при оформлении программной документации. |
| *ПК 5.7* Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. | *Знания*  Системы обеспечения качества продукции.  Методы контроля качества в соответствии со стандартами. | *Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы*  *Защита отчетов по практическим и лабораторным работам*  *Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной* | *Оценка «****отлично****» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации.*  *Оценка «****хорошо****» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации.*  *Оценка «****удовлетворительно****» - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.* |
| *Умения*  Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации.  Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени. |
| *Действия*  Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.  Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. |
| ***Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем*** | | | |
| *ПК 5.3* Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. | *Знания*  Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.  Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.  Объектно-ориентированное программирование.  Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.  Файлового ввода-вывода.  Создания сетевого сервера и сетевого клиента. | *Экзамен/ Дифференцированный зачет:: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы.*  *Разработка серверной и клиентской части проекта.*  *Защита отчетов по практическим и лабораторным работам*  *Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной* | *Оценка «****отлично****» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме.*  *В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.*  *Оценка «****хорошо****» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта.*  *В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.*  *Оценка «****удовлетворительно****» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами.*  *В проекте частично реализован файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения.* |
| *Умения*  Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи.  Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.  Разрабатывать графический интерфейс приложения. |
| *Действия*  Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств.  Модифицировать отдельные модули информационной системы.  Программировать в соответствии с требованиями технического задания. |
| *ПК 5.4* Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием. | *Знания*  Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.  Объектно-ориентированное программирование.  Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).  Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.  Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.  Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. | *Экзамен/ Дифференцированный зачет:: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модуле и оценке их качества.*  *Защита отчетов по практическим и лабораторным работам*  *Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной* | *Оценка «****отлично****» - разработаны варианты возможных решений, выбран и обоснован оптимальный на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам.*  *Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.*  *Оценка «****хорошо****» - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.*  *Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.*  *Оценка «****удовлетворительно****» - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.*  *Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.* |
| *Умения*  Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.  Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ.  Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.  Разрабатывать графический интерфейс приложения.  Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. |
| *Действия*  Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы.  Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.  Модифицировать отдельные модули информационной системы. |
| ***Раздел модуля 3.******Методы и средства тестирования информационных систем*** | | | |
| *ПК 5.3* Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. | *Знания*  Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.  Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.  Объектно-ориентированное программирование.  Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.  Файлового ввода-вывода.  Создания сетевого сервера и сетевого клиента. | *Дифференцированный зачет:: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы.*  *Разработка серверной и клиентской части проекта.*  *Защита отчетов по практическим и лабораторным работам*  *Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной* | *Оценка «****отлично****» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме.*  *В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.*  *Оценка «****хорошо****» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта.*  *В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.*  *Оценка «****удовлетворительно****» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами.*  *В проекте частично реализован файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения.* |
| *Умения*  Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.  Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. |
| *Действия*  Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. |
| *ПК 5.5* Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. | *Знания*  Особенности программных средств, используемых в разработке ИС. | *Дифференцированный зачет: практическое задание по тестированию информационной системы.*  *Защита отчетов по практическим и лабораторным работам*  *Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной* | *Оценка «****отлично****» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.*  *Оценка «****хорошо****» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.*  *Оценка «****удовлетворительно****» - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.* |
| *Умения*  Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием. |
| *Действия*  Применять методики тестирования разрабатываемых приложений. |
| *ПК 5.6* Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. | *Знания*  Основные модели построения информационных систем, их структура.  Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.  Реинжиниринг бизнес-процессов. | *Дифференцированный зачет: в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).*  *Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.*  *Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной* | *Оценка «****отлично****» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.*  *Оценка «****хорошо****» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.*  *Оценка «****удовлетворительно****» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.* |
| *Умения*  Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.  Использовать стандарты при оформлении программной документации. |
| *Действия*  Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.  Формировать отчетную документации по результатам работ.  Использовать стандарты при оформлении программной документации. |

**Контроль и оценка сформированности ПК и ОК**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | * обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;   - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | - демонстрация ответственности за принятые решения  - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | - эффективное взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;  - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Демонстрация грамотной устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;  - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности. |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. |  |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | - демонстрация умения планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |  |

Показатели оценки сформированности ЛР

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты (освоенные личностные результаты) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | - положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов - проявление ответственности за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; - участие в исследовательской и проектной работе | Экзамен (квалификационный) Наблюдение за деятельностью студентов в ходе учебной и производственной практики Экспертная оценка формализованного наблюдения деятельности студентов в ходе практики Экспертная оценка практических и лабораторных работ |
| ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства. | - проявляет толерантность в своей работе в группе и с заказчиком - транслирует через разрабатываемые информационные продукты культурные традиции и ценности многонационального российского государства | Экзамен (квалификационный) Наблюдение за деятельностью студентов в ходе учебной и производственной практики Экспертная оценка формализованного наблюдения деятельности студентов в ходе практики Экспертная оценка практических и лабораторных работ |
| ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. | - соблюдает правила техники безопасности при работе в кабинете и на практике - использует в своей работе здоровьесберегающие технологии - проявляет готовность использовать новые версии программных продуктов или новые продукты в соответствии с требованием времени | Экзамен (квалификационный) Наблюдение за деятельностью студентов в ходе учебной и производственной практики Экспертная оценка формализованного наблюдения деятельности студентов в ходе практики Экспертная оценка практических и лабораторных работ |
| ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | - использует в своей работе здоровье сберегающие технологии - применяет в своей работе различные способы защиты информации | Экзамен (квалификационный) Наблюдение за деятельностью студентов в ходе учебной и производственной практики Экспертная оценка формализованного наблюдения деятельности студентов в ходе практики Экспертная оценка практических и лабораторных работ |
| ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм | - использует при поиске необходимой информации только актуальные и достоверные источники в соответствии с нормативно-правовыми нормами | Экзамен (квалификационный) Наблюдение за деятельностью студентов в ходе учебной и производственной практики Экспертная оценка формализованного наблюдения деятельности студентов в ходе практики Экспертная оценка практических и лабораторных работ |
| ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. | - активно использует всю доступную и актуальную информацию для получения новых знаний - определяет наиболее удобный способ получения информации по определенной теме - находит способы решения поставленных задач | Экзамен (квалификационный) Наблюдение за деятельностью студентов в ходе учебной и производственной практики Экспертная оценка формализованного наблюдения деятельности студентов в ходе практики Экспертная оценка практических и лабораторных работ |

1. \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* [↑](#footnote-ref-1)