

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.05 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»
для специальности
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Екатеринбург

2024

Рабочая программа ПМ.05 «Проектирование и разработка информационных систем» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ05. «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИ-СТЕМ»

1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате изучения профессионального модуля обучающиеся должны освоить основной вид деятельности «Проектирование и разработка информационных систем» и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

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 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747) |

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 5.1. Собрать исходные данные для разработки проектной документации на

| | |
|--------------------------------|--|
| <p>Иметь практический опыт</p> | <p>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. Сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС Анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием Интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации</p> |
| <p>уметь</p> | <p>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. Анализировать системы с помощью: моделирования и анализа прецедентов использования (например, диаграммы прецедентов, описания прецедентов, описание действующих субъектов (актер), диаграммы вариантов использования); Проводить анкетирование, интервьюирование, собирать исходную документацию Анализировать системы с помощью: структурного моделирования и анализа (например, объекта класса, диаграммы класса домена); Анализировать системы с помощью: динамического моделирования и анализа (например, схемы последовательности, схемы взаимодействия, диаграммы состояний, диаграммы деятельности); Анализировать системы с помощью: инструментов и методов моделирования (например, диаграмма сущностей и связей, нормализации, словарь данных); Проектировать системы на основе: диаграммы классов, диаграммы последовательности, диаграммы состояний, диаграммы деятельности; описания объекта; схемы реляционной или объектной базы данных; структуры человеко-машинного интерфейса; синтезировать сложную или неоднородную информацию; Определять функциональные и нефункциональные требования спецификации.</p> |
| <p>знать</p> | <p>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</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>информационных систем. Возможности типовой ИС Предметная область автоматизации Инструменты и методы выявления требований</p> |
|--|--|

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика

| | |
|-------------------------|---|
| Иметь практический опыт | Разрабатывать проектную документацию на информационную систему |
| уметь | <p>Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> |
| знать | <p>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. Важность тщательного документирования разработанных решений;</p> |

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием

| | |
|-------------------------|--|
| Иметь практический опыт | <p>Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.</p> |
| уметь | <p>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. Кодировать на языках программирования</p> |
| знать | <p>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, принципы создания файлового ввода-вывода, принципы создания сетевого сервера и сетевого клиента.) Важность использования системного анализа и методологий проектирования (например, унифицированного языка моделирования (UnifiedModellingLanguage), программной платформы MVC (Model-View-Control), фреймворки, шаблоны проектирования); Важность оптимизации архитектуры системы с учетом модульности и повторного использования. Важность использования методологий разработки системы (например, объектноориентированные технологии);</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Важность рассмотрения всех нормальных и ненормальных сценариев и обработки исключений; Важность соблюдения стандартов (например, правила кодирования, руководство по стилю (оформление системной и программной документации), дизайна пользовательского интерфейса, управление каталогами и файлами);</p> <p>Важность точного и постоянного контроля версий (управление версиями); использование существующего кода в качестве основы для анализа и модификации;</p> <p>Важность выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов.</p> |
|--|--|

ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием

| | |
|-------------------------|---|
| Иметь практический опыт | <p>Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.</p> <p>Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> <p>Разработка кода прототипа ИС и баз данных прототипа в соответствии с трудовым заданием</p> |
| уметь | <p>Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.</p> <p>Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ.</p> <p>Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.</p> <p>Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p> <p>Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.</p> <p>Кодировать на языках программирования</p> <p>Использовать последнюю версию программного обеспечения среды разработки и инструменты, чтобы изменить существующие коды и писать новый код "клиент-сервер" на базе программного обеспечения (.NET или Java); Определять и интегрировать соответствующие библиотеки и Фреймворки в программное решение;</p> |
| знать | <p>Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.</p> <p>Объектно-ориентированное программирование.</p> <p>Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).</p> <p>Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.</p> <p>Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p> <p>Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Современные объектно-ориентированные языки программирования</p> <p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Важность использования системного анализа и методологий проектирования (например, унифицированного языка моделирования (UnifiedModellingLanguage), программной платформы MVC (Model-View-Control), фреймворки, шаблоны проектирования);</p> <p>Новые технологии и принимать решение о целесообразности их применения;</p> <p>Важность оптимизации архитектуры системы с учетом модульности и повторного использования.</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Важность использования методологий разработки системы (например, объектно-ориентированные технологии);</p> <p>Важность рассмотрения всех нормальных и ненормальных сценариев и обработки исключений; Важность соблюдения стандартов (например, правила кодирования, руководство по стилю (оформление системной и программной документации), дизайна пользовательского интерфейса, управление каталогами и файлами); Важность точного и постоянного контроля версий (управление версиями);</p> <p>использование существующего кода в качестве основы для анализа и модификации;</p> <p>важность выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов.</p> |
|--|--|

ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы

| | |
|-------------------------|---|
| Иметь практический опыт | <p>Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p> <p>Проведение тестирования в соответствии с трудовым заданием</p> <p>Проведение интеграционного тестирования ИС на основе тест-планов в соответствии с трудовым заданием</p> <p>Документирование результатов тестов</p> <p>Устранение обнаруженных несоответствий</p> <p>Фиксирование результатов тестирования в системе учета</p> |
| уметь | <p>Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Тестировать результаты собственной работы</p> <p>Тестировать ИС с использованием тест-планов</p> <p>Составлять план тестирования (например, модульное тестирование, объемное испытание, интеграционное тестирование и приемочные испытания);</p> <p>Разрабатывать тест-кейсы и проверять результаты тест-кейсов;</p> <p>Устранять и исправлять ошибки;</p> <p>Составлять отчет о процессе тестирования.</p> |
| знать | <p>языки, утилиты и среды программирования и средства пакетного выполнения тестовых процедур;</p> <p>методы контроля качества программного продукта в соответствии со стандартами;</p> <p>основы верификации и аттестации программного обеспечения (ПО);</p> <p>особенности программных средств, используемых в разработке и тестировании информационной системы;</p> <p>устройство и функционирование современных информационных систем;</p> <p>стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;</p> <p>роль тестирования в жизненном цикле ПО;</p> <p>основные понятия и принципы тестирования ПО;</p> <p>основные понятия автоматизации тестирования программного обеспечения;</p> <p>техники тест-дизайна;</p> <p>базовые принципы взаимодействия с REST API, типичные сценарии тестирования API-интерфейсов;</p> <p>инструменты и методы модульного тестирования;</p> <p>современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем;</p> <p>методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных;</p> <p>правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных;</p> <p>требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных;</p> <p>методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения;</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>среды проверки работоспособности и отладки компьютерного программного обеспечения;</p> <p>методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения;</p> <p>типовые метрики компьютерного программного обеспечения и основные методы измерения и оценки характеристик компьютерного программного обеспечения;</p> |
|--|---|

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы

| | |
|-------------------------|---|
| Иметь практический опыт | <p>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</p> <p>Формировать отчетную документацию по результатам работ.</p> <p>Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> |
| уметь | <p>Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> <p>Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p>Проявлять профессионализм в подготовке документации;</p> <p>Разрабатывать документацию пользователей; Работать с технической документацией.</p> |
| знать | <p>Основные модели построения информационных систем, их структуру.</p> <p>Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p> <p>Реинжиниринг бизнес-процессов.</p> <p>Важность тщательного документирования разработанных решений;</p> |

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

| | |
|-------------------------|---|
| Иметь практический опыт | <p>Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.</p> <p>Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p> |
| уметь | <p>Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации.</p> <p>Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p> |
| знать | <p>Системы обеспечения качества продукции.</p> <p>Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</p> |

1.2.2. Перечень личностных результатов

| Код | Наименование личностных результатов |
|------------|--|
| ЛР 4. | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». |
| ЛР 10. | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. |
| ЛР 14. | Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. |
| ЛР 16. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |

| | |
|--------|--|
| ЛР 24. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747). |
| ЛР 25. | Активно применяющий полученные знания на практике. |
| ЛР 26. | Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения. |

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **792 часа**

Из них на освоение МДК: **468 часа**, на практики, в том числе учебную **144 часа**

и производственную: **180 часов**

самостоятельная работа **90 часов**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля** | Суммарный объем нагрузки, час. | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час | | | | | Самостоятельная работа |
|--|--|--------------------------------|---|-------------------------------------|----------------------------|------------|---|------------------------|
| | | | Обучение по МДК | | | Практики | | |
| | | | 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, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 | МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем | 150 | 110 | 58 | - | 72 | - | 40 |
| ПК5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 | МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем. | 166 | 140 | 82 | - | 72 | - | 26 |
| ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 | МДК. 05.03 Тестирование информационных систем | 152 | 128 | 46 | 30 | - | - | 24 |
| ПК5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 | Производственная практика (по профилю специальности) | 180 | | | | | 180 | - |
| | Всего: | 648 | 378 | 186 | 30 | 144 | 180 | 90 |

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, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем | | 110 | |
| Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем | Содержание | 30 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 |
| | Основные понятия и определения. Понятия: цифровой продукт, жизненный цикл программного продукта, модель жизненного цикла, типовое проектное решение, бизнес процесс, и т.д. Понятие ИС. Общие принципы разработки ИС. Жизненный цикл ИС. Основные процессы (разработка, эксплуатация, сопровождение). Вспомогательные процессы (управление конфигурацией, документирование). Организационные процессы (верификация, проверка). | 2 | |
| | Технологии проектирования ИС. Введение в проектирование цифрового продукта. Принципы и методы проектирования ИС, этапы проектирования ИС. Особенности проектирования цифрового продукта. Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Каскадная модель проектирования ИС. Спиральная модель проектирования ИС. Итерационная модель проектирования ИС. Информационная система (ИС). Компоненты информационной системы. | 2 | |
| | Свойства информационной системы. Основы создания и принципы функционирования информационной системы. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения. Основные направления и тенденции развития конструирования программного обеспечения. Понятие и обобщённая схема конструирования программного обеспечения, его место в жизненном цикле программного обеспечения(ПО). | 2 | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>Исходные данные для проектирования. Предметная область автоматизации. Проведение предпроектного обследования предприятия. Анализ интересов клиента. Анализ предметной области. Выбор вариантов решений. Построение организационно-функциональной структуры компании для которой разрабатывается цифровой продукт. Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. Полная бизнес-модель компании</p> | 2 | |
| | <p>Методы и средства проектирования информационных систем. Поиск идеи продукта и его места на рынке. Исследование идеи. Создание концепции программного продукта. Презентация идей. Моделирование функциональных требований в виде пользовательских историй и пользовательских сценариев. Пользовательские сценарии: бизнес-сценарий использования и системный Сценарий использования.</p> | 2 | |
| | <p>Сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Организация и методы сбора информации. Основные понятия системного и структурного анализа. Методы обследования управленческих процедур. Инструменты и методы выявления требований к информационной системе. Результаты предпроектного обследования. Анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием. Интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием. Опросы, интервьюирование, анкетирование, поиск и анализ документов, совместная разработка приложения, наблюдение. Интервьюирование и анкетирование пользовательской аудитории. Выделение и классификация процессов. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения. Разработка функциональной модели объекта автоматизации. Сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС. Осуществлять постановку задачи по обработке информации.</p> | 2 | |
| | <p>Case-средства для моделирования функциональных требований к информационной системе. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов</p> | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------------|--|
| | <p>Моделирование предметной области. Язык UML. Использование системного анализа и методологий проектирования . Использование унифицированного языка моделирования (UnifiedModellingLanguage). Диаграммы прецедентов. Диаграммы классов. Диаграммы последовательностей. Диаграммы взаимодействия. Другие типы диаграмм. Программное обеспечение поддержки языка UML.</p> | <p>2</p> | |
| | <p>Работа с инструментальными средствами обработки информации. Анализ системы с помощью: структурного моделирования и анализа (например, объекта класса, диаграммы класса домена); Анализ системы с помощью: динамического моделирования и анализа (например, схемы последовательности, схемы взаимодействия, диаграммы состояний, диаграммы деятельности); Анализ системы с помощью: инструментов и методов моделирования (например, диаграмма сущностей и связей, нормализации, словарь данных; Анализ системы с помощью: моделирование и анализ прецедентов использования (например, диаграммы прецедентов, описания прецедентов, описание действующих субъектов (актер), диаграммы вариантов использования);</p> | <p>2</p> | |
| | <p>Проектирование системы на основе: диаграммы классов, диаграммы последовательности, диаграммы состояний, диаграммы деятельности; описания объекта; схемы реляционной или объектной базы данных; структуры человеко-машинного интерфейса; синтезировать сложную или неоднородную информацию;</p> | <p>2</p> | |
| | <p>Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации. Определять функциональные и нефункциональные требования спецификации.</p> | <p>2</p> | |
| | <p>Выбор средства построения информационной системы и программных средств. Основные модели построения информационных систем. Структура модели построения информационной системы. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные процессы управления проектом разработки.</p> | <p>2</p> | |
| | <p>Основные принципы построения интерфейса информационной системы. Исследование интерфейсов. Тенденции и тренды в дизайне. Концепты в дизайне продукта. Визуальный язык. Применение основных принципов дизайна при проектировании интерфейса информационной системы.</p> | <p>2</p> | |

| | | |
|--|-----------|---|
| Методы проектирования пользовательского интерфейса. Понятия эскиза и дизайн-макета информационной системы. Прототипирование - создание прототипа пользовательского интерфейса. Жизненный цикл прототипа. Инструменты макетирования и прототипирования пользовательских интерфейсов. Способы проверки решения. Тестирование прототипов. Развитие продукта. Инструменты макетирования и прототипирования программных продуктов в зависимости от поставленной задачи. | 2 | |
| Продукт и платформа. Понятие паттерна проектирования. Основные классы паттернов (шаблонов) проектирования. Структурные паттерны: управление каталогами и файлами в информационной системе. Паттерны: MVC (Model-View-Control), MVP. | 2 | |
| Тематика практических занятий и лабораторных работ | 30 | |
| Проектирование интерфейса информационной системы. Создание структуры проекта. Виджеты и их оформление. | 2 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 |
| Построение и обоснование модели проекта. | 2 | |
| Выбор и обоснование технических средств для разработки проекта. | 2 | |
| Прототипирование пользовательских интерфейсов. Экспорт результатов. | 2 | |
| Реализация интерактива (ссылки, динамические панели, модальные окна, слайдер и т.д.) | 2 | |
| Описание бизнес-процессов заданной предметной области | 2 | |
| Моделирование функциональных требований в виде пользовательских историй и пользовательских сценариев | 2 | |
| Разработка модели архитектуры информационной системы | 2 | |
| Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию. | 2 | |
| Основные технологии проектирования ИС. Построение диаграммы последовательности. | 2 | |
| Основные технологии проектирования ИС. Построение диаграммы объектов. | 2 | |
| Основные технологии проектирования ИС. Построение диаграммы классов. | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Основные технологии проектирования ИС. Построение диаграмм вариантов использования. | 2 | |
| | Основные технологии проектирования ИС. Построение диаграммы деятельности. | 2 | |
| | Основные технологии проектирования ИС. Построение диаграммы кооперации. | 2 | |
| Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем | Содержание | 6 | |
| | Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. | 2 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 |
| | Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO. | 2 | |
| | Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка» | 2 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 |
| | Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения | 2 | |
| | Разработка требований безопасности информационной системы. | 2 | |
| Тема 5.1.3 Разработка документации информационных систем | Содержание | 10 | |
| | Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования. Стандарты при оформлении программной документации. Предпроектная стадия разработки. Документирование процесса проектирования ИС. | 2 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 |
| | Разработка технического задания (далее — ТЗ) на проектирование, технических требований к проектируемой информационной системе (далее — ТТ). Техническое задание на разработку: основные разделы. Ведения переговоров с клиентом, сбор и подтверждение требований клиента. | 2 | |
| | Проектная документация. Документирование программной системы. Техническая документация. Отчетная документация. Документирования разработанных решений. | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Пользовательская документация: руководство пользователя. Проектная документация на эксплуатацию информационной системы. Разработка документации пользователей; Работа с технической документацией. | 2 | |
| | Самодокументирующиеся программы. Назначение, виды и оформление сертификатов. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 22 | |
| | Разработка технического задания на проектирование. | 4 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 |
| | Разработка технических условий эксплуатации ИС. Определения состава оборудования и программных средств разработки информационной системы | 2 | |
| | Разработка проектной документации на информационную систему | 2 | |
| | Разработка пользовательской документации на информационную систему | 2 | |
| | Проектирование спецификации информационной системы по индивидуальному заданию | 2 | |
| | Разработка документации по безопасности информационной системы | 2 | |
| | Разработка документации по управлению качеством информационной системы | 2 | |
| | Разработка руководства по инсталляции программного средства индивидуальному заданию | 2 | |
| | Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию | 2 | |
| | Оформление сертификата на информационную систему. | 2 | |
| | Экзамен | 6 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении МДК. 05.01 1.Анализ предметной области 2.Применение метода персонажей 3.Проектирование экранных форм приложения (создание прототипа приложения) 4.Создание технического задания на разработку информационной системы | 40 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 |

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем. | | 136 | |
| Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой | Содержание | 20 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 |
| | Платформа разработки информационных систем. Выбор средства обработки информации Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка | 2 | |
| | Сервисно - ориентированные архитектуры | 4 | |
| | Обеспечение кроссплатформенности информационной системы | 4 | |
| | Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования. Использование объектно-ориентированные технологии при разработке информационной системы | 4 | |
| | Разработка сценариев с помощью специализированных языков программирования | 6 | |
| Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем | Содержание | 34 | |
| | Оптимизации кода информационной системы с учетом модульности и повторного использования кода. Использование существующего кода в качестве основы для анализа и модификации. Методологии разработки системы (объектно-ориентированные технологии); Рассмотрение всех нормальных и ненормальных сценариев и обработки исключений; Соблюдения стандартов (например, правила кодирования, руководство по стилю (оформление системной и программной документации), дизайна пользовательского интерфейса, управление каталогами и файлами); | 2 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 |
| | Настройка среды разработки. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта. Система управления версиями. Точный и постоянный контроль версий программного продукта (управление версиями). Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий | 2 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | | ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 |
| Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем (продолжение таблицы) | Решения определения уровней доступа в системе с помощью распределения ролей. | 2 | |
| | Интерфейсы пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса. Разработка графического интерфейса пользователя. | 2 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 |
| | Использование фреймворков при разработке приложения | 2 | |
| | Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил программирования. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов | 2 | |
| | Создание сетевого сервера и сетевого клиента. | 6 | |
| | Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. | 2 | |
| | Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. | 2 | |
| | Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. | 2 | |
| | Организация файлового ввода-вывода. | 2 | |
| | Процесс отладки. Отладочные классы. | 2 | |
| | Спецификация настроек типовой ИС. | 2 | |
| | Платформа MVC (Model-View-Control), шаблоны проектирования | 6 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 82 | |
| Лабораторная работа «Обзор элементов управления и их свойств. Элементы управления содержимым» | 4 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 | |
| Лабораторная работа «Работа со страницами. Контейнеры компоновки» | 6 | | |
| Лабораторная работа «Применение элементов управления при решении прикладных задач» | 4 | | |
| Лабораторная работа «Работа с фреймворком. Подключение к БД». | 4 | | |
| Лабораторная работа «Экспорт данных в БД» | 2 | | |
| Лабораторная работа «Привязка данных» | 2 | | |
| Лабораторная работа «Язык интегрированных запросов LINQ. Получение данных из базы данных. Реализация запросов к БД. Сохранение результатов вычислений в БД. Лямбда-выражения» | 4 | | |
| Лабораторная работа «Разработка окон: авторизация, регистрация» | 2 | | |
| Лабораторная работа «Настройка системы доступа к функциям приложения с разграничением ролей» | 4 | | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | Лабораторная работа «Разработка и отладка генератора случайных символов. Генерация логина и пароля для пользователя» | 2 | |
| | Лабораторная работа «Добавление, редактирование, удаление данных в БД» | 4 | |
| | Лабораторная работа «Обработка функциональных клавиш в приложении» | 2 | |
| | Лабораторная работа «Организация файлового ввода-вывода данных». | 2 | |
| | Лабораторная работа «Работа с файлами и каталогами» | 4 | |
| | Лабораторная работа «Разработка модульной системы». | 4 | |
| | Лабораторная работа «Автоматизированное составление структуры документов» | 2 | |
| | Лабораторная работа «Работа с графикой» | 2 | |
| | Лабораторная работа «Создание сетевого сервера и сетевого клиента» | 8 | |
| | Лабораторная работа «Работа с API» | 4 | |
| | Лабораторная работа «Применение паттерна MVC в веб-приложении ASP.Net» | 4 | |
| | Лабораторная работа «Создание каркаса веб-приложения ASP.Net Razor и создание в нём модели предметной области» | 4 | |
| | Лабораторная работа «Создание контроллеров и представлений в веб-приложении ASP.Net Razor» | 4 | |
| | Лабораторная работа «Работа с репозиториями и применение модульных тестов в веб-приложении ASP.Net Razor» | 4 | |
| Экзамен | | 4 | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении МДК. 05.02 | | 32 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 |
| 1. Создание приложения 2. Подключение к базе данных | | | |

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| МДК. 05.03. Тестирование информационных систем | | 98 | |
| Тема 5.3.1. Основы тестирования программного обеспечения | | 16 | |
| Тема 5.3.1. «Основы тестирования программного обеспечения» | Содержание | 12 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 |
| | Метрики и атрибуты оценки качества программного обеспечения. Анализ спецификаций . Понятие процесса тестирования программного обеспечения. Этапы процесса тестирования ПО. Основные определения тестирования. Цели и задачи процесса тестирования. | 2 | |
| | Полный цикл тестирования. (фазы тестирования, процесс тестирования на разных этапах разработки ПО). Валидация. Верификация. | 2 | |
| | Методы и виды тестирования. Классификация видов тестирования. Объекты тестирования. | 2 | |
| | Базовые инструменты тестировщика. Организация тестирования в команде разработчиков. Современные методики тестирования разрабатываемых ИС. | 2 | |
| | Стратегии тестирования. Стратегии тестирования: черного ящика, белого ящика. Тестирования с применением функциональных диаграмм. Тестирования методом предположения об ошибке. Предположение ошибок. | 2 | |
| | Понятие программной ошибки. Анализ ошибки. Модель работы с дефектами. Жизненный цикл бага. Ошибки программного обеспечения: источники ошибок ПО, классификация ошибок, основные пути борьбы с ошибками. Критерии покрытия кода программы тестами. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Лабораторная работа «Определение объектов тестирования. Формирование набора тестовых случаев на примере конкретного программного продукта. Создание чек-листа» | 2 | |
| | Лабораторная работа «Тестирование настольного приложения. Тестовая документация. Виды документации. Тест-план, чек-лист, тест-кейс Определение объектов тестирования, разработка тестового сценария проекта (тест-плана)» | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| Тема 5.3.2. «Методы и принципы тестирования программного обеспечения» | | 28 | |
| Тема 5.3.2. «Методы и принципы тестирования программного обеспечения» | Содержание | 14 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 |
| | Инструменты тестирования. Тест дизайн Позитивные и негативные тест-кейсы. | 2 | |
| | Техники тест-дизайна: Эквивалентное Разделение (Equivalence Partitioning – EP); Анализ Граничных Значений (Boundary Value Analysis – BVA); Таблица принятия решений (Decision Table); Попарное тестирование (Pairwise Testing - PT); Причина / Следствие (Cause/Effect - CE); Предугадывание ошибки (Error Guessing - EG); Комбинирование параметров тест-кейса при доменном тестировании | 2 | |
| | Применение техник тестирования для разработки тест-кейсов с учетом особенностей физической и логической структуры. Исследовательское тестирование (Exploratory testing). Поиск причин возникновения дефектов | 4 | |
| | Процесс модульного тестирования, его задачи и цели. Понятие модуля и его границ. Тестовое окружение при модульном тестировании. Test Driven Development (разработка через тестирование). | 2 | |
| | Фреймворки для unit-тестирования. Оформление unit-теста | 2 | |
| | Интеграционное тестирование. Способы интеграционного тестирования. Системное тестирование. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 14 | |
| | Лабораторная работа «Тестирование библиотеки-классов. Определение объектов тестирования, формирование тест-кейсов» | 2 | |
| | Лабораторная работа «Создание библиотеки-классов. Разработка unit-тестов» | 4 | |
| | Лабораторная работа «Тестирование библиотеки-классов. Обработка исключительных ситуаций в unit-тестах. Документирование процесса тестирования» | 4 | |
| | Тестирование интеграции. Разработка интеграционных тестов в IDE. Создание и документирование unit-тестов интеграционного тестирования | 4 | |
| Тема 5.3.3. Тема "Автоматизация тестирования программного обеспечения" | | 54 | |
| Тема 5.3.3. Тема "Автоматизация тестирования программного обеспечения" | Содержание | 22 | ОК 01, ОК 02 ОК 03, ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.6 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 |
| | Автоматизация тестирования. Сокращение тестовых наборов. Автоматизация приемочного и регрессионного тестирования. Основные направления автоматизации тестирования. Автоматизация построения тестов, символьное исполнение программ | 2 | |
| | Инструменты автоматизации тестирования. Определение направлений автоматизации. Сравнительный анализ инструментов автоматизации | 2 | |
| | Автоматизация тестирования при использовании различных интерфейсов (API, CLI, GUI и другие). Нефункциональное тестирование: тестирование производительности, безопасности, удобства использования. Документирование процесса тестирования | 6 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---------|
| | Автоматизация тестирования. Построение минимального дугового покрытия управляющего графа программы и на его основе минимального набора тестов для критерия С1. Контроль качества набора тестов. Системы контроля полноты набора тестов для определенных критериев. Взаимодействие автотестов с тестируемой системой. | 4 | |
| | Подходы к автоматизации Функциональная декомпозиция. Data-driven. Keyword-driven. Behavior-driven. | 2 | |
| | Проект Selenium. Поддерживаемые платформы. Компоненты Selenium Webdriver. Взаимодействие с браузером и UI | 6 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 32 | |
| | Лабораторная работа «Автоматизация процесса тестирования. Подходы к автоматизации: Функциональная декомпозиция. Разработка unit-тестов. Документирование процесса тестирования» | 4 | |
| | Лабораторная работа «Автоматизация процесса тестирования. Подходы к автоматизации: Data driven testing» | 4 | |
| | Лабораторная работа «Автоматизация процесса тестирования. Подходы к автоматизации: Keyword driven testing» | 4 | |
| | Лабораторная работа «Автоматизация процесса тестирования. Подходы к автоматизации: Behavior driven testing» | 4 | |
| | Лабораторная работа «Автоматизация процесса тестирования. Нагрузочное тестирование. Документирование процесса тестирования» | 2 | |
| | Лабораторная работа «Автоматизация процесса тестирования. Стрессовое тестирование. Документирование процесса тестирования» | 2 | |
| | Лабораторная работа «Регрессионное тестирование. Использование инструментария анализа качества программного средства.» | 4 | |
| | Лабораторная работа «Разработка баг-репорта» | 4 | |
| | Лабораторная работа «Работа с Selenium. Установка системы. Создание автотеста.» | 4 | |
| Экзамен | | 4 | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении МДК. 05.03 | | 32 | |
| 1. Создание тестовых наборов | | | ОК 01 |
| 2. Разработка модульных тестов для проверки существования пользователя в БД | | | ОК 02 |
| 3. Разработка модульных тестов для проверки корректности заполнения данных экранных форм | | | ОК 03 |
| 4. Разработка модульных тестов для проверки подключения к БД | | | ПК 5.1. |
| 5. Разработка интеграционных тестов по проверке добавления данных в БД | | | ПК 5.2. |
| 6. Разработка интеграционных тестов по проверке редактирования данных в БД | | | ПК 5.6 |

| | | |
|---|------------------|--|
| <p>Курсовое проектирование</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общее описание системы; Цели, функции и задачи системы; Описание предметной области системы; 2. Описание модели информационной системы с помощью диаграммы прецедентов 3. Описание внутренней структуры информационной системы: описание классов (диаграмма классов), объектов, отношений между ними, внутренней структуры классов 4. Описание взаимодействия объектов (описание алгоритмов взаимодействия между объектами). Диаграммы последовательности и кооперации. Описанием функций, доступных разным группам пользователей, описание принципов разграничения доступа к данным пользователями; 5. Создание схемы базы данных (ERD-диаграммы) ; 6. Проектные решения по реализации интерфейса приложения (создание прототипа приложения); 7. Разработка руководства по стилю. 8. Создание физической модели базы данных системы в СУБД. Подключение к СУБД. Выполнение SQL-запросов для работы с СУБД; 9. Реализация модуля по разграничению доступа к информационной системе различных групп пользователей системы 10. Разработка модулей информационной системы (разработка форм по добавлению данных в БД) 11. Разработка модулей информационной системы (разработка форм по редактированию, удалению данных в БД) 12. Описание программы (краткое описание структуры программы, руководство по использованию программы, листинг программы с комментариями); 13. Формирование плана тестирования (TestPlan) – документа, описывающего весь объем работ по тестированию, начиная с описания объекта, стратегии. тестирование программы (исходные данные для тестовых прогонов программы, результаты тестирования); 14. Описание технологии тестирования приложения. Разработка позитивных и негативных тестовых случаев (testcase) 15. Разработка документации информационной системы | <p>30</p> | |
|---|------------------|--|

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена Мастерская «Программные решения для бизнеса», оснащенная в соответствии с п. 6.2.2. примерной программы по профессии/специальности, которая предполагает наличие следующего оборудования:

- Автоматизированные рабочие места обучающихся – 15 шт, оснащенные мониторами и персональными компьютерами с техническими характеристиками (Processor - IntelCore i7.Ethernet - 10/100/1000 mbps.RAM - 8GB или больше.Видеокарта с памятью 1GB или больше.SSD 256 Gb или больше), клавиатура, мышь
- Автоматизированное рабочее место преподавателя
- Проектор и мультимедийная доска;
- Принтер цветной;
- Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания

1. Кугаевских, А. В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика : учебное пособие / А. В. Кугаевских. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-7782-3608-0.
2. Методология и технология проектирования информационных систем : учебное пособие / Ю. М. Казаков, А. А. Тищенко, А. А. Кузьменко [и др.]. - Москва : ФЛИНТА, 2018. - 136 с. - ISBN 978-5-9765-4013-2.
3. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения : учебник для вузов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 608 с. - (Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-4461-9773-6.
4. Брежнев, Р. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Р. В. Брежнев. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. - 216 с. - ISBN 978-5-7638-4416-0.
5. Лисяк, В. В. Разработка информационных систем : учебное пособие / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 96 с.
6. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения : учебник для вузов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 608 с.
7. Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Сидорова-Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения.- М: Издательство: Инфра-М, 2022
8. Галина Иванова. Технология программирования. Проектирование. Комплексное тестирование. Программная документация. Издательство: Кнорус, 2022 г.

Дополнительная литература:

1. Шитов, В. Н. Разработка информационного контента (по отраслям) : учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 178 с.

2. Кузниченко, М. А. Основы баз данных : учебно-методическое пособие / М. А. Кузниченко. - 2-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2022. - 102 с. - ISBN 978-5-9765-5139-8.
3. Морозова, Ю. В. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие / Ю. В. Морозова. - Томск : Эль-Контент, 2019.
4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9.
5. Галиаскаров, Э. Г. Анализ и проектирование систем с использованием UML : учебное пособие для вузов / Э. Г. Галиаскаров, А. С. Воробьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 125 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14903-6.
6. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс [Электронный ресурс] URL: https://svyatoslav.biz/software_testing_book/ (дата обращения: 21.02.2024г.).

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

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|--|
| Раздел модуля 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем | | |
| ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. | <p>Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p> |
| ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | <p>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.</p> <p>Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> | <p>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</p> | <p>Экзамен 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</p> |
| <p>ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p> | <p>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.</p> | <p>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</p> |
| <p>Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</p> | | |

| | | |
|--|---|--|
| <p>ПК 5.1 Собрать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p> | <p>Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> | <p>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</p> |
| <p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> | <p>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.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным 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</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> | <p>Оценка «отлично» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме. Оценка «хорошо» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта. Оценка «удовлетворительно» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p> |
| <p>ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> | <p>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. 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. Оценка «удовлетворительно» - разработан ва-</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модули и оценке их качества. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>риант 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.</p> | |
|--|--|--|

Раздел модуля 3. Методы и средства тестирования информационных систем

| | | |
|--|---|--|
| <p>ПК 5.1 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> | <p>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.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным 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</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| <p>ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p> | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|---|
| <p>ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p> |
|--|---|---|

| | | |
|---|--|---|
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> | <p>–обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективно-сти и качества выполнения профессиональных задач</p> | <p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p> |
|---|--|---|

| | | |
|--|---|--|
| <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p> | |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> | <p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p> | |
| <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> | <p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p> | |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> | <p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p> | |
| <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> | <p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p> | |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> | <p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p> | |
| <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> | <p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p> | |