Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МДК.05.02 Разработка кода информационных систем**

для студентов специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Красноярск, 2023

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т. В. Клачкова  «28» сентября 2023 г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М. А. Полютова  «30» сентября 2023 г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника №1

Протокол №1 от «­­­­27» сентября 2023 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Ивашова

АВТОР: Карпушин А.И., преподаватель КГБПОУ «ККРИТ»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| 1. **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **7** |
| 1. **условия реализации учебной дисциплины** | **13** |
| 1. **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | **14** |

1. **паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Область применения рабочей программы**

Учебная дисциплина «Разработка кода информационных систем» является обязательной частью общепрофессиональных дисциплин основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД), профессиональных компетенций (ПК 5.1-ПК 5.7) и соответствующих компетенций (ОК1-ОК11).

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина «Разработка кода информационных систем» относится к общепрофессиональным дисциплинам основной профессиональной образовательной программы.

* 1. **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности *Разработка кода информационных систем* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

В результате освоения учебной дисциплины «Проектирование и дизайн информационных систем» обучающийся должен:

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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

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

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| 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. |
| 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 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 5 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| 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 |

* 1. **Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 155 **часов**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 145 **часов**; консультации 10 **часов**.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МДК.05.02 Разработка кода информационных систем**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по семестрам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | | | | | | | | |
| **по дисциплине** | **1 семестр (9 кл.)** | **2 семестр**  **(9 кл.)** | **3 семестр (9 кл.)** | **4 семестр**  **(9 кл.)** | **5 семестр (9 кл.)** | **6 семестр (9 кл.)** | **7 семестр**  **(9 кл.)** | **8 семестр**  **(9 кл.)** |
|  |  | **1 семестр (11 кл.)** | **2 семестр (11 кл.)** | **3 семестр**  **(11 кл.)** | **4 семестр**  **(11 кл.)** | **5 семестр (11 кл.)** | **6 семестр (11 кл.)** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **155** |  |  |  |  | **60** | **95** |  |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **145** |  |  |  |  | **60** | **85** |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| теория | 83 |  |  |  |  | 36 | 47 |  |  |
| лабораторные работы | 62 |  |  |  |  | 24 | 38 |  |  |
| практические работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| контрольные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| самостоятельные ПР |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| курсовая работа (проект) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| консультация | 10 |  |  |  |  |  | 10 |  |  |
| Итоговая аттестация в форме | **ДЗ** |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ***Раздел 1. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем*** | | **145** |  |
| **Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой** | **Содержание учебного материала** | **20** |  |
| Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности. | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Обеспечение кроссплатформенности информационной системы | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Сервисно - ориентированные архитектуры. | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Интегрированные среды разработки для создания независимых программ. | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования. | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Разработка сценариев с помощью специализированных языков. | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **24** |  |
| Практическая работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы.» | 4 |  |
| Практическая работа «Последовательности и генерация кода» | 4 |  |
| Практическая работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы» | 4 |  |
| Практическая работа «Построение диаграммы компонентов и генерация кода» | 4 |  |
| Практическая работа «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода» | 4 |  |
| Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы  Состояний и диаграммы Классов и генерация кода» | 4 |  |
| **Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем** | **Содержание учебного материала** | **47** |  |
| Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы. | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств. | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств. | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей. | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Настройки среды разработки. | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования. | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов. | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Создание сетевого сервера и сетевого клиента. | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Разработка графического интерфейса пользователя. | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Отладка приложений. Организация обработки исключений. | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Организация файлового ввода-вывода. | 1 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Процесс отладки. Отладочные классы. | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **38** |  |
| Практическая работа «Обоснование выбора технических средств» | 6 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Практическая работа «Стоимостная оценка проекта» | 6 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Практическая работа «Построение и обоснование модели проекта» | 6 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Практическая работа «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Практическая работа «Проектирование и разработка интерфейса пользователя» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Практическая работа «Разработка графического интерфейса пользователя» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Практическая работа «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Практическая работа «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Практическая работа «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Практическая работа «Разработка и отладка генератора случайных символов» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Лабораторная работа «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения» | 2 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| Лабораторная работа «Интеграция модуля в информационную систему» | 4 | ОК 1 – ОК 11, ПК 5.1 –ПК 5.7 |
| **Консультация** | | **10** |  |
| **Всего:** | | ***155*** |  |

**3. условия реализации программы дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

КабинетУчебная аудитория (лаборатория)*,* оснащенный оборудованием:

– рабочие места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– наглядные пособия (бланки документов, образцы оформления документов и т.п.);

– комплект учебно-методической документации.

– техническими средства обучения:

– компьютер с лицензионным программным обеспечением;

– мультимедиа проектор;

– интерактивная доска или экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

**3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Печатные издания**

**1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.**

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

**1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам.** <https://metanit.com/cpp/practice/>

**Дополнительные источники**

**1. Васильев. Р. Стратегическое управление информационными системами. Учебник / Р. Васильев, Г. Калянов, Г. Левочкина, О. Лукинова.. - Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологи, 2014. – 512 с. ISBN 978-5-9963-0350-2**

* 1. **Общие требования к организации образовательного процесса**

Теоретическую часть учебной дисциплины и практические занятия планируется проводить в учебных аудиториях, лабораториях и учебных мастерских, участие в организации производственной деятельности структурного подразделения

**3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочника, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**3.5 Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Изучение дисциплины МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем возможно с применением элементов электронного обучения и ДОТ. Электронный учебно-методический комплекс данной дисциплины разработан и размещен по ссылке:

ИС-1.21 - https://classroom.google.com/c/NTQ1MzExMDgwNzY2?hl=ru&cjc=kze7txm

9ИС-1.20 – https://classroom.google.com/c/NTQ1MzExMjQ2NDg4?hl=ru&cjc=iaaqvmw

9ИС-2.20 - https://classroom.google.com/c/NTQ1MzEyMTk1NjIz?hl=ru&cjc=uqlnpc2

**4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| Уметь осуществлять постановку задач по обработке информации; | - опрос;  - тестовый контроль;  - выполнение проверочной работы;  - оценка результатов выполнения лабораторных работ |
| Уметь проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; | - опрос;  - тестовый контроль;  - выполнение проверочной работы;  - оценка результатов выполнения лабораторных работ |
| Уметь использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; | - опрос;  - тестовый контроль;  - выполнение проверочной работы;  - оценка результатов выполнения лабораторных работ |
| Знать основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; | - опрос;  - тестовый контроль;  - выполнение проверочной работы;  - оценка результатов выполнения лабораторных работ |
| Знать основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; | - опрос;  - тестовый контроль;  - выполнение проверочной работы;  - оценка результатов выполнения лабораторных работ |
| Знать основные процессы управления проектом разработки; | - опрос;  - тестовый контроль;  - выполнение проверочной работы;  - оценка результатов выполнения лабораторных работ |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. | Оценка «**отлично**» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.  **Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":**  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.  **Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":**  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.  **Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":**  Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации  **Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":**  и построению модели информационной системы  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | 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. | Экзамен/зачет 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 |
| ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. | 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. | 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 |
| ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. | 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. | Экзамен/зачет 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 |