

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»  
Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО  
решением президиума ученого совета ННГУ  
протокол №6 от 31.05.2023

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**Проектирование и разработка информационных систем**

---

**Специальность среднего профессионального образования**  
**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

---

**Квалификация выпускника**  
**Специалист по информационным системам**

---

**Форма обучения**  
**Очная**

---

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Автор  
Преподаватель СПО

Колеганов Е.А.

**Программа согласована:**

ООО «Устойчивые системы»

Директор

Мясников А.В.

2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>     | <b>3</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>                               | <b>6</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>                          | <b>16</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ) .....</b> | <b>18</b> |

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

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

### **1.1.1. Перечень общих компетенций**

**ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

**ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ОК 03.** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

**ОК 04.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

**ОК 05.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

**ОК 06.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

**ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**ОК 08.** Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

**ОК 09.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

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

**1.1 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

|                     | Квалификация                          |
|---------------------|---------------------------------------|
|                     | Специалист по информационным системам |
| <b>Всего часов:</b> | 949                                   |
| на освоение МДК     | 751                                   |
| на практики         | 180                                   |
| учебную             | 72                                    |
| производственную    | 108                                   |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций           | Наименования разделов профессионального модуля          | Всего часов | Объем профессионального модуля, час.                            |  |   |                |  | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Консультации |
|---|---|-------------|---|--|---|----------------|--|------------------------|--------------------------|--------------|
|   |   |             | Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем |  |   | Практика       |  |                        |                          |              |
|   |   |             | Всего, часов  | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |                        |                          |              |
| ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7, ОК 01.-ОК09 | Раздел 1. Проектирование и дизайн информационных систем | 138         | 116   | 46   | -                                       | -              | -  | 22                     | -                        | 6            |
| ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 01.-ОК09 | Раздел 2. Разработка кода информационных систем         | 182         | 162   | 72   | -                                       | -              | -  | 11                     | 9                        | 2            |
| ПК 5.2, ПК 5.4, ПК 5.6, ОК 01.-ОК09         | Раздел 3. Тестирование информационных систем            | 162         | 142   | 63   | -                                       | -              | -  | 20                     | -                        | 2            |

|   |   |            |     |     |    |    |            |           |           |           |
|---|---|------------|-----|-----|----|----|------------|-----------|-----------|-----------|
| <i>ПК 5.1, ПК 5.2,<br/>ПК 5.5, ПК 5.6,<br/>ПК 5.7, ОК 01,<br/>ОК 02, ОК 04,<br/>ОК 09</i> | <b>Раздел 4.<br/>Программное<br/>обеспечение<br/>автоматизированн<br/>х информационных<br/>систем</b> | 158        | 142 | 72  | -  | -  | -          | 16        | -         | -         |
| <i>ПК 5.4, ОК 01,<br/>ОК 02, ОК 04,<br/>ОК 09</i>   | <b>Раздел 5.<br/>Разработка web-<br/>приложений</b>   | 111        | 84  | 33  | 16 | -  | -          | 9         | 18        | 2         |
| <b>УП.05.01</b><br><i>ПК 5.1-5.7, ОК<br/>01-09</i>  | <b>Учебная практика<br/>(по профилю<br/>специальности)</b>  | 72         |     |     |    | 72 |            | -         |           |           |
| <b>ПП.05.ЭК</b><br><i>ПК 5.1-5.7, ОК<br/>01-09</i>  | <b>Производственная<br/>практика (по<br/>профилю<br/>специальности)</b>                               | 108        |     |     |    |    | 108        | -         |           |           |
| <b>ПМ.05.01</b><br><i>ПК 5.1-5.7, ОК<br/>01-09</i>  | <b>Экзамен по модулю</b>  | 18         |     |     |    |    |            |           | 18        |           |
|   | <b>Всего:</b>   | <b>937</b> | 646 | 286 | 16 | 72 | <b>108</b> | <b>78</b> | <b>45</b> | <b>12</b> |



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

| Наименование разделов и тем                                     | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)  | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1   | 2   | 3           |
| <b>Раздел 1.</b>  | <b>Проектирование и дизайн информационных систем</b>  |             |
| <b>МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</b> |   | 138         |
| <b>Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |
|   | 1 Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем   | 32          |
|   | 2 Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.   |             |
|   | 3 Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.  |             |
|   | 4 Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.   |             |
|   | 5 Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений   |             |
|   | 6 Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда –структура, интерфейс, элементы управления.  |             |
|   | 7 Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.  |             |
|   | 8 Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).   |             |
|   | 9 Работы (Activity). Стрелки (Argow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.   |             |
|   | 10 Слияние и расщепление моделей.   |             |
|   | 11 Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени  |             |
|   | 12 Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка. |             |
|   | 13 Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами   |             |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |             |
|   | 1 Практическая работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»   | 16          |
|   | 2 Практическая работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»   |             |
|   | 3 Практическая работа «Оценка экономической эффективности информационной системы»   |             |
|   | 4 Практическая работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»  |             |
|   | 5 Практическая работа «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»  |             |
|   | 6 Практическая работа «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»   |             |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Составление отчета по практическим заданиям  | 10          |

|  |  |  |     |
|--|--|--|-----|
| Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем | Содержание учебного материала  |  |     |
|  | 1  | Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.                                       | 14  |
|  | 2  | Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.  |     |
|  | 3  | Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем  |     |
|  | 4  | Автоматизация систем управления качеством разработки.  |     |
|  | 5  | Обеспечение безопасности функционирования информационных систем  |     |
|  | 6  | Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах |     |
|  | В том числе практических занятий и лабораторных работ  |  |     |
|  | 1  | Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»                                    | 10  |
|  | 2  | Практическая работа «Реинжиниринг методом интеграции»  |     |
| 3  | Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы»                        |  |     |
| 4  | Практическая работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия» |  |     |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Составление отчета по практическим заданиям                      | 4  |     |
| Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем      | Содержание учебного материала  |  |     |
|  | 1  | Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования  | 18  |
|  | 2  | Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.  |     |
|  | 3  | Построение и оптимизация сетевого графика.   |     |
|  | 4  | Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация  |     |
|  | 5  | Пользовательская документация. Маркетинговая документация  |     |
|  | 6  | Самодокументирующиеся программы.   |     |
|  | 7  | Назначение, виды и оформление сертификатов.  |     |
|  | В том числе практических занятий и лабораторных работ  |  |     |
|  | 1  | Практическая работа «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»   | 19  |
|  | 2  | Практическая работа «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»  |     |
|  | 3  | Практическая работа «Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию»   |     |
|  | 4  | Практическая работа «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»   |     |
|  | 5  | Лабораторная работа «Изучение средств автоматизированного документирования»  |     |
|  |  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Составление отчета по практическим заданиям  | 8   |
| Консультации   |  |  | 6   |
| Промежуточная аттестация в форме зачета                        |  |  |     |
| Раздел 2.  | Разработка кода информационных систем  |  | 182 |
| МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем.              |  |  |     |
|  | Содержание учебного материала  |  |     |

|  |  |  |    |
|--|--|--|----|
| Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой | 1  | Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.   | 26 |
|  | 2  | Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации         |    |
|  | 3  | Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка                             |    |
|  | 4  | Обеспечение кроссплатформенности информационной системы  |    |
|  | 5  | Сервисно - ориентированные архитектуры.  |    |
|  | 6  | Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.  |    |
|  | 7  | Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.  |    |
|  | 8  | Разработка сценариев с помощью специализированных языков   |    |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> |  |    |
|  | 1  | Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода»                  | 18 |
|  | 2  | Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»                                     |    |
|  | 3  | Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»                    |    |
|  | 4  | Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»  |    |
|  | 5  | Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»  |    |
| Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                         |  |    |
|  | 1  | Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.   | 62 |
|  | 2  | Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.                                 |    |
|  | 3  | Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта   |    |
|  | 4  | Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.  |    |
|  | 5  | Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей                          |    |
|  | 6  | Настройки среды разработки   |    |
|  | 7  | Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта   |    |
|  | 8  | Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).                             |    |
|  | 9  | Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования                                |    |
|  | 11   | Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов |    |
|  | 11   | Создание сетевого сервера и сетевого клиента.  |    |
|  | 12   | Разработка графического интерфейса пользователя.   |    |
|  | 13   | Отладка приложений. Организация обработки исключений.  |    |
|  | 14   | Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.  |    |
|  | 15   | Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.   |    |
|  | 16   | Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.  |    |
|  | 17   | Организация файлового ввода-вывода.  |    |
|  | 18   | Процесс отладки. Отладочные классы.  |    |
|  | 19   | Спецификация настроек типовой ИС.  |    |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> |  |    |
|  | 1  | Практическая работа «Обоснование выбора технических средств»   | 54 |
|  | 2  | Практическая работа «Стоимостная оценка проекта»   |    |

|   |   |   |     |
|---|---|---|-----|
|   | 3   | Практическая работа «Построение и обоснование модели проекта»   |     |
|   | 4   | Лабораторная работа «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»            |     |
|   | 5   | Лабораторная работа «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»                             |     |
|   | 6   | Лабораторная работа «Разработка графического интерфейса пользователя»                                 |     |
|   | 7   | Лабораторная работа «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»             |     |
|   | 8   | Лабораторная работа «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»                                |     |
|   | 9   | Лабораторная работа «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»                       |     |
|   | 10  | Лабораторная работа «Разработка и отладка генератора случайных символов»                              |     |
|   | 11  | Лабораторная работа «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения» |     |
|   | 12  | Лабораторная работа «Интеграция модуля в информационную систему»                                      |     |
|   | 13  | Лабораторная работа «Программирование обмена сообщениями между модулями»                              |     |
|   | 14  | Лабораторная работа «Организация файлового ввода-вывода данных»                                       |     |
|   | 15  | Лабораторная работа «Разработка модулей экспертной системы»   |     |
|   | 16  | Лабораторная работа «Создание сетевого сервера и сетевого клиента.»                                   |     |
| Консультации  |   |   | 2   |
| Промежуточная аттестация в формате экзамена                 |   |   | 9   |
| Раздел 3.   | Тестирование информационных систем  |   | 162 |
| МДК. 05.03 Тестирование информационных систем               |   |   |     |
| Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем    | Содержание учебного материала   |   |     |
|   | 1   | Организация тестирования в команде разработчиков  | 77  |
|   | 2   | Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)   |     |
|   | 3   | Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования                             |     |
|   | 4   | Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.                             |     |
|   | 5   | Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.                     |     |
|   | 6   | Выявление ошибок системных компонентов.   |     |
|   | 7   | Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.  |     |
|   | В том числе практических занятий и лабораторных работ                             |   |     |
|   | 1   | Практическая работа «Разработка тестового сценария проекта»   | 63  |
|   | 2   | Практическая работа «Разработка тестовых пакетов»   |     |
|   | 3   | Практическая работа «Использование инструментария анализа качества»                                   |     |
|   | 4   | Практическая работа «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»                          |     |
|   | 5   | Практическая работа «Функциональное тестирование»   |     |
|   | 6   | Практическая работа «Тестирование безопасности»   |     |
|   | 7   | Практическая работа «Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование»                               |     |
|   | 8   | Практическая работа «Тестирование интеграции»   |     |
|   | 9   | Практическая работа «Конфигурационное тестирование»   |     |
|   | 10  | Практическая работа «Тестирование установки»  |     |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Составление отчета по практическим заданиям | 20  |     |
| Консультации  |   |   | 2   |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |   |   | 2   |

|   |                                      |   |            |
|---|--------------------------------------|---|------------|
| <b>Раздел 4.</b>  |                                      | <b>Программное обеспечение автоматизированных информационных систем</b>   |            |
| <b>МДК. 05.04.Программное обеспечение автоматизированных информационных систем</b>              |                                      |   | <b>158</b> |
| <b>Тема 1. Основные понятия и определения АИС</b>   | <b>Содержание учебного материала</b> |   |            |
|   | 1                                    | Понятие автоматизированной информационной системы (АИС), основные компоненты ИС, концептуальное проектирование ИС, жизненный цикл ИС, эффективность ИС  | 6          |
|   |                                      | <b>Практические занятия</b><br>Построение схемы классифицирования АИС   | 4          |
| <b>Тема 2. Классификация автоматизированных систем</b>  | <b>Содержание учебного материала</b> |   |            |
|   |                                      | Классификация АИС.<br>Экспертные системы (понятие модель знаний, виды моделей знаний, понятие экспертной системы, ее назначение, особенности, компоненты).<br>Поисковые информационные системы ПИС (понятие, особенности, основные принципы обработки информации для ПИС, поисковые машины, примеры ПИС)  | 10         |
|   |                                      | <b>Практические занятия</b><br>Работа с поисковыми системами. Построение запросов   | 6          |
|   |                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Работа с конспектом лекций и подготовка отчета   | 4          |
| <b>Тема 3. Программно-аппаратное обеспечение автоматизированных информационных систем (АИС)</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |   |            |
|   |                                      | Блоки построения АИС. Программное обеспечение (ПО). Основные понятия и классификация (системное, прикладное, программные средства защиты, инструментальное ПО).<br>Выбор оптимального ПО для АИС.   | 8          |
|   |                                      | <b>Практические занятия</b><br>Решение задач по подбору АИС<br>Построение диаграммы потоков данных по предложенной предметной области   | 10         |
| <b>Тема 4 Проектирование и реализация реляционной базы данных</b>                               | <b>Содержание учебного материала</b> |   |            |
|   |                                      | Модель данных, виды моделей данных. Реляционная модель данных. Основные понятия реляционной модели данных. Манипулирование данными, реляционная алгебра, реляционные исчисления. Проектирование реляционной базы данных, построение ER-модели в различных нотациях.   | 8          |
|   |                                      | <b>Практические занятия</b><br>Построение ER-диаграмм по предложенным предметным областям<br>Построение запросов к БД   | 20         |
|   |                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Составление отчета по практическим заданиям  | 4          |
| <b>Тема5. Системное программное обеспечение АИС. Операционные системы</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b> |   |            |
|   |                                      | Операционные системы (ОС). Классификация, О семейства Windows, Linux, особенности.<br>Сетевые операционные системы (компоненты, сетевые службы, сетевые сервисы, службы каталогов).<br>Распределенные операционные системы (модели распределенных приложений, передача сообщений, вызов удаленных процедур, сетевые файловые системы)<br>Специализированные пакеты, утилиты администрирования | 14         |
|   |                                      | <b>Практические занятия</b><br>Описание характеристик ОС по вариантам   | 10         |

|   |  |  |     |
|---|--|--|-----|
|   |  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка презентаций  | 4   |
| <b>Тема 6. Организация программного обеспечения АИС на основе баз данных</b>      |  | <b>Содержание учебного материала</b>   |     |
|   |  | Виды серверного программного обеспечения АИС. Управляющие серверы (сетевые операционные системы) и их основные задачи.<br>Файловые серверы. Соединение с сервером. Основные принципы работы.<br>Серверы, предоставляющие свои аппаратные ресурсы. Сервер печати, почтовый сервер. Основные принципы работы.<br>Серверы приложений. Двухзвенная и трехзвенная архитектура клиент-сервер. Общая схема сервера приложений.<br>Интерфейс сервера приложений. Хранимые процедуры сервера приложений.<br>Серверы безопасности и их функции. Брандмауэры. Прокси-серверы. | 18  |
|   |  | <b>Практические занятия</b><br>Установка и настройка сервера Apache  | 4   |
|   |  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Работа с конспектом лекций  | 2   |
| <b>Тема 7. Организация программного обеспечения на основе технологии Интернет</b> |  | <b>Содержание учебного материала</b>   |     |
|   |  | Информационные серверы. Веб-сервер и его функции. Виды веб-серверов. Характеристика сервера Apache. Характеристика InternetInformationServer от Microsoft.   | 6   |
|   |  | <b>Практические занятия</b><br>Создание простейшего серверного веб-приложения  | 18  |
|   |  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Работа с конспектом лекций  | 2   |
| <b>Промежуточная аттестация в формате итоговой оценки</b>                         |  |  |     |
| <b>Раздел 5.</b>  |  | <b>Разработка Web-приложений</b>   |     |
| <b>МДК. 05.04. Разработка Web-приложений</b>                                      |  |  | 111 |
| <b>Тема 5.1.<br/>Основы HTML и CSS</b>  |  | <b>Содержание учебного материала</b>   |     |
|   |  | Основные понятия WEB   | 8   |
|   |  | Язык гипертекстовой разметки HTML  |     |
|   |  | Каскадные таблицы стилей CSS   |     |
|   |  | Верстка сайтов   |     |
|   |  | <b>Практические занятия</b><br>Структура html документа<br>Представление информации в виде списков, таблиц<br>Вставка ссылок и графики<br>Использование списков<br>Использование таблиц<br>Оформление элементов с помощью CSS<br>Резиновая и адаптивная верстка<br>Создание адаптивного сайта  | 7   |
|   |  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Составление отчета по практическим заданиям   | 2   |
|   |  | <b>Содержание учебного материала</b>   |     |

|  |  |   |    |
|--|--|---|----|
| <b>Тема 5.2.<br/>Объектная модель документа и JavaScript</b>   |  | Объектная модель браузера   | 12 |
|  |  | События документа   |    |
|  |  | Синтаксис JavaScript  |    |
|  |  | Объекты JavaScript  |    |
|  |  | JavaScriptфреймворки  |    |
|  |  | <b>Практические занятия</b><br>Организация интерактивного взаимодействия с пользователем<br>Перехват и обработка событий<br>Внедрение скриптов на страницу<br>Подключение фреймворков<br>Создание интерактивных страниц | 10 |
|  |  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Составление отчета по практическим заданиям  | 4  |
| <b>Тема 5.3.<br/>Язык серверных сценариев PHP</b>  |  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 13 |
|  |  | Синтаксис PHP   |    |
|  |  | Конструкции PHP   |    |
|  |  | Взаимодействие с СУБД MySQL   |    |
|  |  | Организация асинхронных запросов к серверу с помощью AJAX   |    |
|  |  | <b>Практические занятия</b><br>Обработка форм<br>Ассоциативные массивы<br>Обработка данных БД<br>Представление на странице информации из БД<br>Организация корзины покупателя   | 16 |
|  |  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Составление отчета по практическим заданиям  | 4  |
| <b>Примерная тематика курсовых работ (проектов):</b><br>Создание электронного магазина<br>Разработка системы документооборота<br>Разработка портала<br>Создание системы групповой работы |  |   | 16 |
| <b>Консультации</b>  |  |   | 2  |
| <b>Промежуточная аттестация в формате экзамена</b>   |  |   | 18 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>Сбор исходных данных для разработки информационной системы.<br>Разработка приложений с использованием инструментальных средств.<br>Обеспечение сбора данных для анализа использования информационной системы.<br>Обеспечение сбора данных для функционирования информационной системы.<br>Разработка программного кода информационной системы в соответствии с требованиями технического задания.<br>Качества функционирования информационной системы<br>Использование критериев оценки надежности функционирования информационной системы.<br>Применение методики тестирования разрабатываемых приложений.<br>Определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы.<br>Разработка документации по эксплуатации информационной системы.<br>Проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы.<br>Модификация отдельных модулей информационной системы | 72  |
| <b>Производственная практика (по профилю специальности), итоговая по модулю</b><br><b>Виды работ:</b><br>1. Участие в проведении приемочных испытаний.<br>2. Проведение испытаний на соответствие техническому заданию в соответствии с программой и методикой приемочных испытаний.<br>3. Анализ результатов испытаний ИС и устранение недостатков, выявленных при испытаниях.<br>4. Проведение опытной эксплуатации информационных систем.<br>5. Анализ результатов опытной эксплуатации информационных систем и доработка (при необходимости).<br>6. Проведение инструктажа по использованию автоматизированного рабочего места специалистам предприятия и организации.<br>7. Реализация проектных решений по организационной структуре информационных систем.<br>8. Обеспечение подразделений объекта управления инструктивно-методическими материалами.   | 108 |
| <b>Экзамен (квалификационный)</b>  | 18  |
| <b>Всего</b>   | 949 |



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

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

**Лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем»:**

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8,  
MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio,  
MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio,  
MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

**Лаборатория «Разработка веб-приложений»:**

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i3 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Принтер А4, черно-белый, лазерный;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **Оснащение баз практик**

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации, оснащенных оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с квалификацией специалист по информационным системам, в том числе оборудованием и инструментами, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными и дополнительными профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

1. ГОСТ 19.201–78. Техническое задание, требования к содержанию и оформление.
2. ГОСТ 34.602–89. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
3. ГОСТ 28–195. Оценка качества программных средств.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению.
5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119–2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требование к качеству и тестирование.
6. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 92946–93. Информационная технология. Руководство по управлению программного обеспечения.

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047718>(дата обращения: 03.11.2020).
2. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0735-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003025>(дата обращения: 03.11.2020).

#### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/450686> (дата обращения: 03.11.2020).
2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/452680> (дата обращения: 03.11.2020).
3. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/452182> (дата обращения: 03.11.2020).
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-CM\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp)

#### **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   |
|---|--|---|
| <b>Раздел модуля 1.Проектирование и дизайн информационных систем</b>                                    |  |   |
| <p>ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p> | <p>зачет 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>и построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ПК 5.2<br/>Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p> | <p>зачет 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 работ</p> |
|--|---|---|

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>ПК 5.6<br/>Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - 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 <b>«удовлетворительно»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p> | <p>зачет 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 работ</p> |
|--|---|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p> | <p>Оценка «<b>отлично</b>» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.</p> | <p>зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p> |
| <p><b>Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b></p>   |   |  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ПК 5.1 Собрать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</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>и построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p> |
|--|--|---|



|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ПК 5.2<br/>Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - 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 работ</p> |
|--|---|---|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>ПК 5.3<br/>Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме.</p> <p>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта.</p> <p>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами.</p> <p>В проекте частично реализован файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы.</p> <p>Разработка серверной и клиентской части проекта.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p> |
|---|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - 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.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модули и оценке их качества.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p> |
|--|--|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.   |  |
| <b>Раздел модуля 3. Тестирование информационных систем</b>   |   |  |
| ПК 5.2<br>Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | <p>Оценка «<b>отлично</b>» - 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 «<b>хорошо</b>» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - 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 работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</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 <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - 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 <b>«удовлетворительно»</b> - 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.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p> |
|--|---|--|

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ПК 5.6<br/>Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - 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 <b>«удовлетворительно»</b> - 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 работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p> |
| <p><b>Раздел модуля 3. Программное обеспечение автоматизированных информационных систем</b></p>  |   |   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p> | <p>Зачет 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>и построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p> |
|---|--|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>ПК 5.2<br/>Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p> | <p>Зачет 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 работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</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 «<b>отлично</b>» - 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 «<b>хорошо</b>» - 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 «<b>удовлетворительно</b>» - 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>Зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p> |
|--|---|--|

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

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p> | <p>Оценка «<b>отлично</b>» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации.</p> <p>— Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.</p> | <p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p> |
| <p><b>Раздел 5. Разработка web-приложений</b></p>  |   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - 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.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модуле и оценке их качества.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p> |
|--|--|---|

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | – Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.   |  |
| <b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>• адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</li> </ul>  | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| <b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;</li> <li>• эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</li> </ul> |  |
| <b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрация ответственности за принятые решения;</li> <li>• обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</li> </ul>   |  |
| <b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>• обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>   |  |
| <b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрировать грамотность устной и письменной речи;</li> <li>• ясность формулирования и изложения мыслей;</li> </ul>   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.   |  |  |
| <b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик;</li> </ul>   |  |
| <b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li> <li>• демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности;</li> </ul> |  |
| <b>ОК 08.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</li> </ul>  |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>ОК 09.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | • эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. |  |
|--|--|--|

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Экзамен квалификационный проводится после завершения обучения по профессиональному модулю. Экзамен проводится в накопительной форме с учетом оценок МДК, учебной и производственной практики, оценки за курсовой проект. К экзамену квалификационному по итогам освоения профессионального модуля допускаются студенты, успешно усвоившие все элементы программы профессионального модуля. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Срок проведения экзамена квалификационного устанавливается в соответствии с учебным планом подготовки специалистов среднего звена. Экзамен квалификационный проводится экзаменационной комиссией. В состав экзаменационной комиссии могут входить лица, относящиеся к профессорско-преподавательскому составу ННГУ, осуществляющие подготовку обучающихся по профессиональному модулю и программам профессионального обучения, а также ведущие преподаватели дисциплин профессионального цикла программ подготовки специалистов профессионального звена соответствующей специальности среднего профессионального образования; лица, руководящие производственной практикой по профессиональному модулю.

Форма проведения экзамена: выполнение практико-ориентированного задания по освоению вида профессиональной деятельности.

#### **Примерный перечень практико-ориентированных заданий для квалификационного экзамена:**

1. Произвести разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

*В ходе выполнения задания студент должен выполнить:*

- использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимой программы;
- решить прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программы;
- спроектировать и разработать систему по заданным требованиям и спецификациям.

2. Собрать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

*В ходе выполнения задания студент должен выполнить:*

- осуществить постановку задачи по обработке информации;
- выполнить анализ предметной области.
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;

- осуществить выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.

3. Разработать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

*В ходе выполнения задания студент должен выполнить:*

- создать и управлять проектом по разработке приложения, в том числе сформулировать его задачи;
- использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;
- разработать графический интерфейс приложения.