

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северного  
федерального университета

Дата подписания: 13.06.2023 11:53:05

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Пятигорский институт (филиал) СКФУ**

**Колледж Пятигорского института (филиала) СКФУ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Пятигорского института  
(филиал) СКФУ  
Т.А. Шебзухова

**Рабочая программа профессионального модуля**

**ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем**

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения очная

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1565 и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа профессионального модуля разработана:

- 1 Антоненко Д.С., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

---

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

---

**СОГЛАСОВАНО:**

**Представитель работодателя**

Зам. Генерального директора  
ООО «Миллениум - Сервис»

---

должность представителя работодателя, наименование  
организации и город ее расположения

---

подпись

Давыдов А.А.

---

Фамилия, инициалы

М.П.

**1. Паспорт программы профессионального модуля**  
**2. ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (ВПД): Проектирование и дизайн информационных систем, Разработка кода информационных систем, Тестирование информационных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Использование рабочей программы профессионального модуля в дополнительном профессиональном образовании не предусмотрено.

**1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля 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 обеспечения качества продукции.

**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.

**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.

### 2.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 595 часов, в том числе:

в форме практической подготовки 406 часов;

Из них:

на освоение МДК 406 часов, в том числе:

самостоятельную работу обучающегося 14 часов;

промежуточная аттестация 9 часов;

практики, в том числе

учебной 72 часа;

производственной 108 часа.

## 2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности **Проектирование и разработка информационных систем** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) 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 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                               |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.            |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                   |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                               |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                     |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                                            |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.                                               |

### 3. Структура и содержание профессионального модуля

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

##### ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем

|                                                                           |                                                            | Объем профессионального модуля, ак. ч                  |                                  |                                                                         |                                                          |                                        |                                     |                                        |                |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------|
| Код профессиональных компетенций                                          | Наименование разделов профессионального модуля             | Всего часов<br><br>(макс. учебная нагрузка и практики) | В т.ч. в форме практ. подготовки | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |                                                          |                                        |                                     |                                        | Практика       |                                                    |
|                                                                           |                                                            |                                                        |                                  | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |                                                          |                                        | Самостоятельная работа обучающегося |                                        | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |
|                                                                           |                                                            |                                                        |                                  | Всего, часов                                                            | В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | В т.ч. курсовая работа (проект), часов | Всего, часов                        | В т.ч. курсовая работа (проект), часов |                |                                                    |
| 1                                                                         | 2                                                          | 3                                                      | 4                                | 5                                                                       | 6                                                        | 7                                      | 8                                   | 9                                      | 10             | 11                                                 |
| ПК 5.1.<br>ПК 5.2.<br>ПК 5.3.<br>ПК 5.4.<br>ПК 5.5.<br>ПК 5.6.<br>ПК 5.7. | Раздел 1.<br>Проектирование и дизайн информационных систем | 109                                                    | 56                               | 98                                                                      | 54                                                       | -                                      | 4                                   | -                                      |                | -                                                  |
| ПК 5.1.<br>ПК 5.2.<br>ПК 5.3.<br>ПК 5.4.<br>ПК 5.5.<br>ПК 5.6.<br>ПК 5.7. | Раздел 2.<br>Разработка кода информационных систем         | 154                                                    | 90                               | 138                                                                     | 62                                                       | 26                                     | 4                                   | -                                      | -              |                                                    |
| ПК 5.1.<br>ПК 5.2.<br>ПК 5.3.<br>ПК 5.4.<br>ПК 5.5.<br>ПК 5.6.<br>ПК 5.7. | Раздел 3.<br>Тестирование информационных систем            | 143                                                    | 76                               | 128                                                                     | 70                                                       |                                        | 6                                   |                                        |                |                                                    |
| ПК 5.1.<br>ПК 5.2.<br>ПК 5.3.                                             | Учебная практика, часов                                    | 72                                                     | 72                               |                                                                         |                                                          |                                        |                                     |                                        | 72             |                                                    |

|                                                                           |                                  |            |            |            |            |           |           |          |           |            |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|
| ПК 5.4.<br>ПК 5.5.<br>ПК 5.6.<br>ПК 5.7.                                  |                                  |            |            |            |            |           |           |          |           |            |
| ПК 5.1.<br>ПК 5.2.<br>ПК 5.3.<br>ПК 5.4.<br>ПК 5.5.<br>ПК 5.6.<br>ПК 5.7. | Производственная практика, часов | 108        | 108        |            |            |           |           |          |           | 108        |
| <b>Всего:</b>                                                             |                                  | <b>586</b> | <b>402</b> | <b>364</b> | <b>186</b> | <b>26</b> | <b>14</b> | <b>-</b> | <b>72</b> | <b>108</b> |

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)          | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия              | Объем в часах | Уровень освоения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| Раздел 1. Проектирование и дизайн информационных систем                                            |                                                                                        | 109           |                  |
| МДК. 05.01 проектирование и дизайн информационных систем                                           |                                                                                        | 109           |                  |
| Тема 1.1<br>Технология проектирования ИС.<br>Классификация методов проектирования ИС               | Содержание                                                                             | 2             |                  |
|                                                                                                    | Классификация методов проектирования ИС.                                               |               | 3                |
|                                                                                                    | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                          |               |                  |
|                                                                                                    | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                         |               |                  |
| Тема 1.2<br>Стадии и этапы создания ИС.<br>Каноническое проектирование ИС.<br>Обследование объекта | Содержание                                                                             |               |                  |
|                                                                                                    | 1.Каноническое проектирование ИС.                                                      | 2             | 3                |
|                                                                                                    | 2.Обследование объекта.                                                                | 2             |                  |
|                                                                                                    | Лабораторные работы                                                                    |               |                  |
|                                                                                                    | 1.Поиск информации для разработки ИС.                                                  | 2             |                  |
|                                                                                                    | 2.Предпроектное обследование.                                                          | 2             |                  |
|                                                                                                    | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                         |               |                  |
|                                                                                                    |                                                                                        |               |                  |
| Тема 1.3<br>Основные циклы жизненного процесса АИС.<br>Вспомогательные и организационные процессы  | Содержание                                                                             | 2             | 3                |
|                                                                                                    | Основные циклы жизненного процесса АИС.<br>Вспомогательные и организационные процессы. |               |                  |
|                                                                                                    | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                          |               |                  |
|                                                                                                    | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                         |               |                  |
| Тема 1.4<br>Каскадная,                                                                             | Содержание                                                                             | 2             | 3                |
|                                                                                                    | Каскадная, спиральная итерационная модель,                                             |               |                  |

|                                                                                                                                |                                                                                |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| спиральная<br>итерационная<br>модель,<br>достоинства и<br>недостатки.                                                          | достоинства и недостатки.                                                      |   |   |
|                                                                                                                                | Лабораторные работы                                                            |   | 3 |
|                                                                                                                                | 1.Оформление отчета о предпроектном обследовании                               | 2 |   |
|                                                                                                                                | 2. Сдача отчета о предпроектном обследовании.                                  | 2 |   |
|                                                                                                                                | 3.Разработка пояснительной записки к проекту ИС.                               | 2 |   |
|                                                                                                                                | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                 |   |   |
| Тема 1.5                                                                                                                       | Содержание                                                                     |   |   |
| Классификация<br>методов<br>проектирования<br>АИС.<br>Каноническая и<br>индустриальная<br>технология<br>проектирования.        | 1.Каноническая технология проектирования                                       | 2 | 3 |
|                                                                                                                                | 2.Индустриальная технология проектирования.                                    | 2 |   |
|                                                                                                                                | Лабораторные работы                                                            |   |   |
|                                                                                                                                | 1. Оформление пояснительной записки к проекту ИС.                              | 2 |   |
|                                                                                                                                | 2.Сдача пояснительной записки к проекту ИС                                     | 2 |   |
|                                                                                                                                | Практические занятия (не предусмотрены)                                        |   |   |
| Тема 1.6 Стадии и<br>этапы развития<br>ИС.<br>Обследование<br>объекта<br>автоматизации.<br>Типовые<br>проектные<br>решения АИС | Содержание                                                                     |   | 3 |
|                                                                                                                                | 1.Обследование объекта автоматизации                                           | 2 |   |
|                                                                                                                                | 2.Типовые проектные решения АИС                                                | 2 |   |
|                                                                                                                                | Лабораторные работы                                                            |   |   |
|                                                                                                                                | 1.Разработка технического задания на ИС.                                       | 2 |   |
|                                                                                                                                | 2.Оформление технического задания на ИС.<br><i>С использованием компьютера</i> | 2 |   |
|                                                                                                                                | Практические занятия (не предусмотрены)                                        |   |   |
|                                                                                                                                |                                                                                |   |   |
| Тема 1.7 Этапы<br>анализа<br>предметной<br>области.<br>Стратегия<br>комплексной<br>автоматизации.                              | Содержание                                                                     | 2 | 3 |
|                                                                                                                                | Стратегия комплексной автоматизации.                                           |   |   |
|                                                                                                                                | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                  |   |   |
|                                                                                                                                | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                 |   |   |
| Тема 1.8 Анализ<br>деятельности<br>предприятия.<br>Различные<br>методологии<br>реорганизации<br>деятельности<br>предприятия.   | Содержание                                                                     | 2 | 3 |
|                                                                                                                                | Различные методологии реорганизации деятельности предприятия.                  |   |   |
|                                                                                                                                | Лабораторные работы                                                            |   |   |
|                                                                                                                                | 1. Сдача технического задания на ИС.                                           | 2 |   |
|                                                                                                                                | 2.Информационно-логическая модель информационной системы.                      | 2 |   |
|                                                                                                                                | Практические занятия (не предусмтрены)                                         |   |   |
| Тема 1.9 Методы<br>сбора материалов<br>обследования.<br>Реинжиниринг<br>бизнеспроцессов.                                       | Содержание                                                                     | 2 | 3 |
|                                                                                                                                | Реинжиниринг бизнес-процессов.                                                 |   |   |
|                                                                                                                                | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                  |   |   |
|                                                                                                                                | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                 |   |   |
| Тема 1.10<br>Построение<br>бизнес-модели                                                                                       | Содержание                                                                     | 2 | 3 |
|                                                                                                                                | Процессная потоковая модель.                                                   |   |   |
|                                                                                                                                | Лабораторные работы                                                            |   |   |

|                                                                                                                  |                                                                                                    |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| компаний.<br>Процессная<br>потокосная модель.                                                                    | 1.Изучение структуры информационно-логической модели информационной системы.                       | 2 |   |
|                                                                                                                  | 2.Рассмотрение пакетной документации по информационно-логической модели информационной системы.    | 2 |   |
|                                                                                                                  | Практические занятия                                                                               |   | 3 |
| Тема 1.11<br>Моделирование предметной области. Типовая структура “Отчет об экспресс исследовании”.               | Содержание                                                                                         | 2 | 3 |
|                                                                                                                  | Типовая структура “Отчет об экспресс исследовании”                                                 |   |   |
|                                                                                                                  | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                      |   |   |
|                                                                                                                  | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                                     |   | 3 |
| Тема 1.12<br>Построение модели организации “как есть” и “как должно быть”.                                       | Содержание                                                                                         | 2 | 3 |
|                                                                                                                  | Построение модели организации “как есть” и “как должно быть”                                       |   |   |
|                                                                                                                  | Лабораторные работы                                                                                |   |   |
|                                                                                                                  | 1.Организация проектирования информационных систем.                                                | 2 |   |
|                                                                                                                  | 2.Функциональная методика потоков данных.                                                          | 2 |   |
|                                                                                                                  | Практические занятия (не предусмотрены)                                                            |   |   |
| Тема 1.13<br>Сущность функционального подхода к моделированию бизнес процессов. Объектно-ориентированный подход. | Содержание                                                                                         | 2 | 3 |
|                                                                                                                  | Сущность функционального подхода к моделированию бизнес процессов. Объектноориентированный подход. |   |   |
|                                                                                                                  | Лабораторные работы                                                                                |   |   |
|                                                                                                                  | 1.Объектно-ориентированная модель предметной области.                                              | 2 |   |
|                                                                                                                  | 2.Язык моделирования UML.                                                                          | 2 |   |
|                                                                                                                  | Практические занятия (не предусмотрены)                                                            |   | 3 |
| Тема 1.14<br>Спецификация функциональных требований к ИС. Сущность структурного подхода к разработке АИС.        | Содержание                                                                                         | 2 | 3 |
|                                                                                                                  | Спецификация функциональных требований к ИС. Сущность структурного подхода к разработке АИС.       |   |   |
|                                                                                                                  | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                      |   |   |
|                                                                                                                  | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                                     |   | 3 |
| Тема 1.15 CASE-средство Ramus educational.                                                                       | Содержание                                                                                         |   | 3 |
|                                                                                                                  | 1.Описание Ramus educational                                                                       | 2 |   |
|                                                                                                                  | 2.Построение диаграмм в Ramus educational                                                          | 2 |   |
|                                                                                                                  | Лабораторные работы                                                                                |   |   |
|                                                                                                                  | 1.Инструментальные средства проектирования информационных систем.                                  | 2 |   |
|                                                                                                                  | 2.Примеры инструментальных средств проектирования информационных систем.                           | 2 |   |
|                                                                                                                  | Практические занятия (не предусмотрены)                                                            |   |   |
| Тема 1.16<br>Знакомство с пакетом для создания                                                                   | Содержание                                                                                         | 2 | 3 |
|                                                                                                                  | Знакомство с пакетом для создания диаграмм Microsoft Visio.                                        |   |   |
|                                                                                                                  | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                      |   |   |

|                                                                                                        |                                                                                              |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| диаграмм Microsoft Visio.                                                                              | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                               |   | 3 |
| Тема 1.17 Стадии и этапы создания автоматизированных систем. Виды и наименование проектных документов. | Содержание                                                                                   | 2 | 3 |
|                                                                                                        | Стадии и этапы создания автоматизированных систем. Виды и наименование проектных документов. |   |   |
|                                                                                                        | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                |   |   |
|                                                                                                        | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                               |   | 3 |
| Тема 1.18 Комплектность документов. Применение документации систем качества.                           | Содержание                                                                                   | 2 | 3 |
|                                                                                                        | Комплектность документов. Применение документации систем качества.                           |   |   |
|                                                                                                        | Лабораторные работы                                                                          |   | 3 |
|                                                                                                        | 1. Управление проектами ИС.                                                                  | 2 |   |
|                                                                                                        | 2. Примеры управления проектами ИС.                                                          | 2 |   |
|                                                                                                        | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                               |   |   |
| Тема 1.19 Состав и содержание технического задания.                                                    | Содержание                                                                                   | 2 | 3 |
|                                                                                                        | Состав и содержание технического задания.                                                    |   |   |
|                                                                                                        | Лабораторные работы                                                                          |   | 3 |
|                                                                                                        | 1. Разработка описания и анализ информационной системы.                                      | 2 |   |
|                                                                                                        | 2. Разработка требований к информационной системе                                            | 2 |   |
|                                                                                                        | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                               |   |   |
| Тема 1.20 Правила оформления технического задания. Работа с технической документацией.                 | Содержание                                                                                   | 2 | 3 |
|                                                                                                        | Правила оформления технического задания. Работа с технической документацией.                 |   |   |
|                                                                                                        | Лабораторные работы                                                                          |   | 3 |
|                                                                                                        | 1. Методология функционального моделирования.                                                | 2 |   |
|                                                                                                        | 2. Методология объектно-ориентированного моделирования                                       | 2 |   |
|                                                                                                        | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                               |   |   |
| Тема 1.21 Разработка рабочей документации на систему и её части. Разработка и адаптация программ.      | Содержание                                                                                   | 2 | 3 |
|                                                                                                        | Разработка рабочей документации на систему и её части. Разработка и адаптация программ.      |   |   |
|                                                                                                        | Лабораторные работы                                                                          |   | 3 |
|                                                                                                        | 1. Диаграммы взаимодействия, кооперации и классов в UML.                                     | 2 |   |
|                                                                                                        | 2. Проектирование и моделирование UML.                                                       | 2 |   |
|                                                                                                        | Практические занятия                                                                         |   |   |
| Тема 1.22 Документирование кода программного продукта. Основные правила оформления.                    | Содержание                                                                                   | 2 | 3 |
|                                                                                                        | Документирование кода программного продукта. Основные правила оформления.                    |   |   |
|                                                                                                        | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                |   |   |
|                                                                                                        | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                               |   | 3 |
| Тема 1.23 Текст программы, пояснительная записка. Требования к                                         | Содержание                                                                                   | 2 | 3 |
|                                                                                                        | Текст программы, пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.                |   |   |
|                                                                                                        | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                |   |   |
|                                                                                                        | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                               |   | 3 |

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |     |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
| содержанию и оформлению.                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |     |   |
| Консультации                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              | -   |   |
| Самостоятельная работа при изучении Раздела 1 ПМ 05.<br>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, учебной и справочной литературы, нормативных документов. |                                                                                              | 4   |   |
| Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы                                                                                                                                                       |                                                                                              |     |   |
| Классификация методов проектирования АИС. Каноническая и индустриальная технология проектирования.<br>Построение модели организации “как есть” и “как должно быть”                                            |                                                                                              |     |   |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена                                                                                                                                                                     |                                                                                              | 9   |   |
| Раздел 2. Разработка кода информационных систем                                                                                                                                                               |                                                                                              | 154 |   |
| МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем                                                                                                                                                              |                                                                                              |     |   |
| Тема 2.1                                                                                                                                                                                                      | Содержание                                                                                   | 2   | 3 |
| Введение в C++.                                                                                                                                                                                               | Введение в C++. Из истории жизни языка C++. Основы языка C++.                                |     |   |
| Из истории жизни языка C++.                                                                                                                                                                                   | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                |     |   |
| Основы языка C++.                                                                                                                                                                                             | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                               |     | 3 |
| Алфавит языка.                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |     |   |
| Тема 2.2 Операции в C++.                                                                                                                                                                                      | Содержание                                                                                   | 2   | 3 |
| Организация ввода и вывода данных на экран в C++.                                                                                                                                                             | Операции в C++. Организация ввода и вывода данных на экран в C++. Управление шириной вывода. |     |   |
| Управление шириной вывода.                                                                                                                                                                                    | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                |     |   |
|                                                                                                                                                                                                               | Практические занятия                                                                         |     | 3 |
|                                                                                                                                                                                                               | 1. Ввод текста программы. Сохранение программы                                               | 2   |   |
|                                                                                                                                                                                                               | 2. Программа математических расчетов.                                                        | 2   |   |
|                                                                                                                                                                                                               | 3. Программа исследования базовых типов                                                      | 2   |   |
| Тема 2.3                                                                                                                                                                                                      | Содержание                                                                                   |     | 3 |
| Стандартные функции.                                                                                                                                                                                          | 1. Арифметические, функции преобразования                                                    | 2   |   |
| Арифметические, функции преобразования, функции для величин порядкового типа.                                                                                                                                 | 2. Функции для величин порядкового типа.                                                     | 2   |   |
|                                                                                                                                                                                                               | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                |     |   |
|                                                                                                                                                                                                               | Практические занятия                                                                         |     | 3 |
|                                                                                                                                                                                                               | 1. Ввод - вывод данных.                                                                      | 2   |   |
|                                                                                                                                                                                                               | 2. Реализация программ, построенных на базе линейного алгоритма.                             | 2   |   |
|                                                                                                                                                                                                               | 3. Математические расчеты для треугольника.                                                  | 2   |   |
| Тема 2.4                                                                                                                                                                                                      | Содержание                                                                                   |     | 3 |
| Составной оператор.                                                                                                                                                                                           | 1. Оператор условного перехода IF: полная и усеченная формы.                                 | 2   |   |
| Оператор условного перехода IF: полная и усеченная формы.                                                                                                                                                     | 2. Разветвляющиеся алгоритмы.                                                                | 2   |   |
| Разветвляющиеся алгоритмы.                                                                                                                                                                                    | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                |     |   |
|                                                                                                                                                                                                               | Практические занятия                                                                         |     | 3 |
|                                                                                                                                                                                                               | 1. Программа выделения цифр из целого числа                                                  | 2   |   |
|                                                                                                                                                                                                               | 2. Вычисление логических выражений                                                           | 2   |   |
|                                                                                                                                                                                                               | 3. Условие попадания в заданный диапазон                                                     | 2   |   |
| Тема 2.5                                                                                                                                                                                                      | Содержание                                                                                   |     | 3 |
| Составление                                                                                                                                                                                                   | 1. Цикл с постусловием                                                                       | 2   |   |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                        |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| программ с различными формами организации циклов.                                                                                                               | 2. Цикл с предусловием                                                                 | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                          |   |   |
|                                                                                                                                                                 | Практические занятия                                                                   |   | 3 |
|                                                                                                                                                                 | 1. Создание простейшего варианта программы теста                                       | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | 2. Программа на базе алгоритма с полным ветвлением                                     | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | 3. Программа решения квадратного уравнения С использованием компьютера                 | 2 |   |
| Тема 2.6<br>Введение в визуальное программирование С++. Общие сведения. Базовые понятия объектно-ориентированного программирования                              | Содержание                                                                             |   | 3 |
|                                                                                                                                                                 | 1. Общие сведения.                                                                     | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | 2. Базовые понятия объектно-ориентированного программирования.                         | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                          |   |   |
|                                                                                                                                                                 | Практические занятия                                                                   |   | 3 |
|                                                                                                                                                                 | 1. Программирование вложенных ветвлений                                                | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | 2. Программа с применением конструкции выбора                                          | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | 3. Программа вычисления сумм и количества, поиск максимального и минимального значений | 2 |   |
| Тема 2.7<br>Базовые компоненты, обеспечивающие взаимодействие программы с пользователем. Форма – главный объект приложения. Свойства формы (компонент WinForm). | Содержание                                                                             |   | 3 |
|                                                                                                                                                                 | 1. Форма – главный объект приложения.                                                  | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | 2. Свойства формы (компонент WinForm).                                                 | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | Лабораторные работы                                                                    |   | 3 |
|                                                                                                                                                                 | 1. Программирование прикладных задач с применением циклических алгоритмов              | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | 2. Итерационные циклы. Поиск корней нелинейного уравнения методом деления пополам      | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | 3. Вычисление рядов с заданной степенью точности                                       | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | Практические занятия                                                                   |   |   |
| Тема 2. 8 Создание приложения по реализации линейного алгоритма. Структура. Схема и вычисление.                                                                 | Содержание                                                                             |   | 3 |
|                                                                                                                                                                 | 1. Структура                                                                           | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | 2. Схема и вычисление.                                                                 | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | Лабораторные работы                                                                    |   | 3 |
|                                                                                                                                                                 | 1. Программа составления таблицы функции на заданном интервале                         | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | 2. Программирование циклических алгоритмов при решении прикладных задач                | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | 3. Программирование алгоритмов со структурой вложенных циклов                          | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                         |   |   |
| Тема 2.9<br>Использование компонентов для ввода и вывода информации на форму.                                                                                   | Содержание                                                                             | 2 | 3 |
|                                                                                                                                                                 | Использование компонентов для ввода и вывода информации на форму.                      |   |   |
|                                                                                                                                                                 | Лабораторные работы                                                                    |   | 3 |
|                                                                                                                                                                 | 1. Реализация задач перевода целых величин в различные системы счисления               | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | 2. Программа с использованием функций без параметров                                   | 2 |   |
|                                                                                                                                                                 | 3. Программа с использованием функций с параметрами                                    | 2 |   |

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                                                                                                                               | Практические занятия (не предусмотрены)                                                                                           |   |   |
| Тема 2. 10<br>Организация<br>проверки входных<br>данных на<br>достоверность в<br>программе.                                                                                   | Содержание                                                                                                                        | 2 | 3 |
|                                                                                                                                                                               | Организация проверки входных данных на достоверность в программе.                                                                 |   |   |
|                                                                                                                                                                               | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                                                     |   |   |
|                                                                                                                                                                               | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                                                                    |   | 3 |
| Тема 2. 11<br>Обработка<br>исключений в<br>приложении.<br>Обработка<br>функциональных<br>клавиш в<br>приложении.                                                              | Содержание                                                                                                                        | 2 | 3 |
|                                                                                                                                                                               | Обработка исключений в приложении.<br>Обработка функциональных клавиш в приложении.                                               |   |   |
|                                                                                                                                                                               | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                                                     |   |   |
|                                                                                                                                                                               | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                                                                    |   | 3 |
| Тема 2. 12<br>Работа с<br>кнопками,<br>использование<br>переключателей,<br>флажков.<br>Использование<br>компонентов<br>RadioButton,<br>CheckBox,<br>GroupBox, их<br>свойства. | Содержание                                                                                                                        | 2 | 3 |
|                                                                                                                                                                               | Работа с кнопками, использование переключателей, флажков. Использование компонентов RadioButton, CheckBox, GroupBox, их свойства. |   |   |
|                                                                                                                                                                               | Лабораторные работы                                                                                                               |   | 3 |
|                                                                                                                                                                               | 1. Рекурсивные функции                                                                                                            | 2 |   |
|                                                                                                                                                                               | 2. Рекурсия. Ханойские башни                                                                                                      | 2 |   |
|                                                                                                                                                                               | 3. Программа, реализующая основные операции с одномерным массивом                                                                 | 2 |   |
|                                                                                                                                                                               | Практические занятия (не предусмотрены)                                                                                           |   |   |
| Тема 2. 13<br>Отображение<br>картинки в<br>приложении –<br>компонент<br>PictureBox и его<br>свойства.                                                                         | Содержание                                                                                                                        | 2 | 3 |
|                                                                                                                                                                               | Отображение картинки в приложении – компонент PictureBox и его свойства                                                           |   |   |
|                                                                                                                                                                               | Лабораторные работы                                                                                                               |   | 3 |
|                                                                                                                                                                               | 1. Применение одномерных массивов в математической статистике                                                                     | 2 |   |
|                                                                                                                                                                               | 2. Применение одномерных массивов для моделирования операций с множествами                                                        | 2 |   |
|                                                                                                                                                                               | 3. Реализация алгоритма пузырьковой сортировки                                                                                    | 2 |   |
|                                                                                                                                                                               | Практические занятия (не предусмотрены)                                                                                           |   |   |
| Тема 2. 14.<br>Создание<br>приложения с<br>использованием<br>переключателей,<br>флажков для<br>решения<br>нескольких<br>задач путём<br>механизма<br>выбора.                   | Содержание                                                                                                                        | 2 | 3 |
|                                                                                                                                                                               | Создание приложения с использованием переключателей, флажков для решения нескольких задач путём механизма выбора.                 |   |   |
|                                                                                                                                                                               | Лабораторные работы                                                                                                               | 2 | 3 |
|                                                                                                                                                                               | Программа, реализующая бинарный поиск                                                                                             |   |   |
|                                                                                                                                                                               | Практические занятия (не предусмотрены)                                                                                           |   |   |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   |   |   |
| Тема 2. 15 Работа<br>с компонентом<br>ComboBox,<br>представляющего                                                                                                            | Содержание                                                                                                                        | 2 | 3 |
|                                                                                                                                                                               | Работа с компонентом ComboBox, представляющего собой комбинацию поля редактирования и списка вывода.                              |   |   |

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   |     |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
| собой<br>комбинацию поля<br>редактирования и<br>списка вывода.                                                                                                                                                | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                                                     |     |   |
|                                                                                                                                                                                                               | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                                                                    | 2   | 3 |
| Тема 2. 16<br>Создание<br>приложения с<br>использованием<br>компонента<br>ComboBox.<br>Свойства<br>компонента<br>ComboBox.<br>Реализация и ее<br>алгоритм.                                                    | Содержание                                                                                                                        |     | 3 |
|                                                                                                                                                                                                               | 1. Свойства компонента ComboBox                                                                                                   | 2   |   |
|                                                                                                                                                                                                               | 2. Реализация и ее алгоритм                                                                                                       | 2   |   |
|                                                                                                                                                                                                               | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                                                     |     |   |
|                                                                                                                                                                                                               | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                                                                    |     | 3 |
| Тема 2. 17 Работа<br>с компонентом<br>ListBox,<br>представляющего<br>собой список<br>выбора.                                                                                                                  | Содержание                                                                                                                        | 2   | 3 |
|                                                                                                                                                                                                               | Работа с компонентом ListBox, представляющего собой список выбора.                                                                |     |   |
|                                                                                                                                                                                                               | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                                                     |     |   |
|                                                                                                                                                                                                               | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                                                                    |     | 3 |
| Тема 2.18<br>Компонент<br>диалогового окна<br>Обзор папок –<br>FolderBrowserDialog.                                                                                                                           | Содержание                                                                                                                        | 2   | 3 |
|                                                                                                                                                                                                               | Компонент диалогового окна Обзор папок – Folder Browser Dialog.                                                                   |     |   |
|                                                                                                                                                                                                               | Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>                                                                                     |     |   |
|                                                                                                                                                                                                               | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                                                                    |     | 3 |
| Консультации                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   | -   |   |
| Самостоятельная работа при изучении Раздела 2 ПМ 05.<br>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, учебной и справочной литературы, нормативных документов. |                                                                                                                                   | 4   |   |
| Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы<br>Создание приложения с использованием компонента ComboBox. Свойства компонента ComboBox. Реализация и ее алгоритм.                                  |                                                                                                                                   |     |   |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                   | 12  |   |
| Раздел 3 Тестирование информационных систем                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                   | 143 |   |
| МДК.05.03 Тестирование информационных систем                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   | 143 |   |
| Тема 3.1<br>Тестирование –<br>способ<br>обеспечения<br>качества<br>программного<br>продукта.                                                                                                                  | Содержание                                                                                                                        | 2   | 3 |
|                                                                                                                                                                                                               | Тестирование – способ обеспечения качества программного продукта. Проблематика, цели и требования. Основные понятия тестирования. |     |   |
|                                                                                                                                                                                                               | Лабораторные работы                                                                                                               |     | 3 |
|                                                                                                                                                                                                               | Описание тестируемой системы.                                                                                                     | 2   |   |
|                                                                                                                                                                                                               | Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                                                                    |     |   |
| Тема 3.2<br>Подходы к<br>обоснованию<br>истинности<br>формул и                                                                                                                                                | Содержание                                                                                                                        |     | 3 |
|                                                                                                                                                                                                               | 1. Подходы к обоснованию истинности формул и программ.                                                                            | 2   |   |
|                                                                                                                                                                                                               | 2. Демонстрация конкретных примеров понятия отладки и тестирования.                                                               | 2   |   |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                  |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| программ и их связь с тестированием.                                                                              | Лабораторные работы                                                                                                              |   | 3 |
|                                                                                                                   | 1. Описание окружения тестируемой системы.                                                                                       | 2 |   |
|                                                                                                                   | 2. Планирование тестирования.                                                                                                    | 2 |   |
|                                                                                                                   | Практические занятия (не предусмотрены)                                                                                          |   |   |
| Тема 3.3<br>Организации тестирования.                                                                             | Содержание                                                                                                                       |   | 3 |
|                                                                                                                   | 1. Методы поиска ошибок и процедура тестирования.                                                                                | 2 |   |
|                                                                                                                   | 2. Фазы тестирования, основные проблемы тестирования и задача выбора конечного набора тестов.                                    | 2 |   |
|                                                                                                                   | Лабораторные работы                                                                                                              |   | 3 |
|                                                                                                                   | 1. Модульное тестирование на примере классов. Тестовый прогон.                                                                   | 2 |   |
|                                                                                                                   | 2. Типы классов.<br><i>С использованием компьютера</i>                                                                           | 2 |   |
|                                                                                                                   | Практические занятия (не предусмотрены)                                                                                          |   |   |
| Тема 3.4<br>Критерии выбора тестов.                                                                               | Содержание                                                                                                                       |   | 3 |
|                                                                                                                   | 1. Требования к идеальному критерию тестирования и классы частных критериев.                                                     | 2 |   |
|                                                                                                                   | 2. Особенности применения структурных и функциональных критериев на базе конкретных примеров.                                    | 2 |   |
|                                                                                                                   | Лабораторные работы                                                                                                              |   | 3 |
|                                                                                                                   | 1. Модульное тестирование на примере классов. Описание тестовых процедур                                                         | 2 |   |
|                                                                                                                   | 2. Интеграционное тестирование. Идентификация взаимодействий.                                                                    | 2 |   |
|                                                                                                                   | Практические занятия (не предусмотрены)                                                                                          |   |   |
| Тема 3.5<br>Особенности применения методик стохастического тестирования и метод оценки скорости выявления ошибок. | Содержание                                                                                                                       | 2 | 3 |
|                                                                                                                   | Особенности применения методик стохастического тестирования и метод оценки скорости выявления ошибок.                            |   |   |
|                                                                                                                   | Лабораторные работы                                                                                                              |   |   |
|                                                                                                                   | Особенности применения методик стохастического тестирования и метод оценки скорости выявления ошибок.<br>Выбор тестовых случаев. | 2 |   |
|                                                                                                                   | Практические занятия (не предусмотрены)                                                                                          |   |   |
| Тема 3.6<br>Оценка оттестированности проекта: метрики и методика интегральной оценки.                             | Содержание                                                                                                                       |   | 3 |
|                                                                                                                   | 1. Метрики интегральной оценки.                                                                                                  | 2 |   |
|                                                                                                                   | 2. Методика интегральной оценки                                                                                                  | 2 |   |
|                                                                                                                   | Лабораторные работы                                                                                                              |   | 3 |
|                                                                                                                   | 1. Интеграционное тестирование. Описание тестовых процедур.                                                                      | 2 |   |
|                                                                                                                   | 2. Системное тестирование.                                                                                                       | 2 |   |
|                                                                                                                   | Практические занятия (не предусмотрены)                                                                                          |   |   |
| Тема 3.7 Графовые модели проекта, метрики оценки оттестированности                                                | Содержание                                                                                                                       | 2 | 3 |
|                                                                                                                   | Графовые модели проекта, метрики оценки оттестированности проекта.                                                               |   |   |
|                                                                                                                   | Лабораторные работы                                                                                                              |   | 3 |

|                                                                                                        |                                                                                   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| проекта.                                                                                               | Случаи использования системного тестирования.                                     | 2 |   |
|                                                                                                        | Практические занятия (не предусмотрен)                                            |   |   |
| Тема 3.8 Примеры плоской и иерархической моделей проекта.                                              | Содержание                                                                        |   | 3 |
|                                                                                                        | 1. Плоская модель проекта                                                         | 2 |   |
|                                                                                                        | 2. Иерархическая модель проекта                                                   | 2 |   |
|                                                                                                        | Лабораторные работы                                                               |   | 3 |
|                                                                                                        | 1. Процесс тестирования.                                                          | 2 |   |
|                                                                                                        | 2. Ручное тестирование.                                                           | 2 |   |
|                                                                                                        | Практические занятия (не предусмотрены)                                           |   |   |
| Тема 3.9 Модульное и интеграционное тестирование.                                                      | Содержание                                                                        | 2 | 3 |
|                                                                                                        | Модульное и интеграционное тестирование.                                          |   |   |
|                                                                                                        | Лабораторные работы                                                               |   | 3 |
|                                                                                                        | 1. Описание тестовых процедур.                                                    | 2 |   |
|                                                                                                        | 2. Выполнение тестирования.                                                       | 2 |   |
|                                                                                                        | Практические занятия (не предусмотрены)                                           |   |   |
| Тема 3.10 Динамические и статические методы при структурном подходе.                                   | Содержание                                                                        |   | 3 |
|                                                                                                        | 1. Динамические методы при структурном подходе.                                   | 2 |   |
|                                                                                                        | 2. Статические при структурном подходе.                                           | 2 |   |
|                                                                                                        | Лабораторные работы                                                               |   | 3 |
|                                                                                                        | 1. Автоматизация тестирования с помощью скриптов.                                 | 2 |   |
|                                                                                                        | 2. Автоматизация тестирования с помощью скриптов.                                 | 2 |   |
|                                                                                                        | Описание тестовых процедур.                                                       |   |   |
| Тема 3.11 Взаимосвязь сборки модулей и методов интеграционного тестирования.                           | Практические занятия (не предусмотрены)                                           |   |   |
|                                                                                                        | Содержание                                                                        |   | 3 |
|                                                                                                        | 1. Подходы монолитного, инкрементального, нисходящего и восходящего тестирования. | 2 |   |
|                                                                                                        | 2. Особенности интеграционного тестирования в процедурном программировании.       | 2 |   |
|                                                                                                        | Лабораторные работы                                                               |   | 3 |
|                                                                                                        | 1. Проверка результатов выполнения тестов                                         | 2 |   |
|                                                                                                        | 2. Автоматическая генерация тестов на основе формального описания                 | 2 |   |
|                                                                                                        | Практические занятия (не предусмотрены)                                           |   |   |
| Тема 3.12 Интеграционное тестирование и его особенности для объектно-ориентированного программирования | Содержание                                                                        |   | 3 |
|                                                                                                        | 1. Модель объектно-ориентированной программы, использующей понятие Р- путей.      | 2 |   |
|                                                                                                        | 2. Модель объектно-ориентированной программы, использующей понятие ММ-путей.      | 2 |   |
|                                                                                                        | Лабораторные работы                                                               |   | 3 |
|                                                                                                        | 1. Описание тестовых процедур.                                                    | 2 |   |
|                                                                                                        | 2. Проверка результатов выполнения тестов.                                        | 2 |   |
|                                                                                                        | Практические занятия (не предусмотрены)                                           |   |   |
| Тема 3.13 Оценки сложности тестирования и методика тестирования объектноориентированной программы      | Содержание                                                                        |   | 3 |
|                                                                                                        | 1. Оценки сложности тестирования объектноориентированной программы                | 2 |   |
|                                                                                                        | 2. Пример интеграционного тестирования.                                           | 2 |   |
|                                                                                                        | Лабораторные работы                                                               |   | 3 |
|                                                                                                        | 1. Описание ручного тестирования                                                  | 2 |   |
|                                                                                                        | 2. Автоматизация тестирования с помощью скриптов.                                 | 2 |   |
|                                                                                                        | Создание своих тестов.                                                            |   |   |
|                                                                                                        | Практические занятия (не предусмотрены)                                           |   |   |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Тема 3.14<br>Разновидности тестирования: системное и регрессионное тестирование.                                                               | Содержание                                                                                                                        | 2 | 3 |
|                                                                                                                                                | Разновидности тестирования: системное и регрессионное тестирование.                                                               |   |   |
|                                                                                                                                                | Лабораторные работы                                                                                                               |   | 3 |
|                                                                                                                                                | 1. Описание команд.                                                                                                               | 2 |   |
|                                                                                                                                                | 2. Описание автоматической генерации MSC тестов.                                                                                  | 2 |   |
|                                                                                                                                                | Практические занятия (не предусмотрены)                                                                                           |   |   |
| Тема 3.15<br>Регрессионное тестирование и комбинирование различных уровней тестирования.                                                       | Содержание                                                                                                                        | 2 | 3 |
|                                                                                                                                                | Регрессионное тестирование и комбинирование различных уровней тестирования.                                                       |   |   |
|                                                                                                                                                | Лабораторные работы                                                                                                               |   | 3 |
|                                                                                                                                                | 1. Язык диаграмм взаимодействия.                                                                                                  | 2 |   |
|                                                                                                                                                | 2. Функции языка диаграмм взаимодействия.                                                                                         | 2 |   |
|                                                                                                                                                | Практические занятия (не предусмотрены)                                                                                           |   |   |
| Тема 3.16<br>Документирование и оценка промышленного тестирования.                                                                             | Содержание                                                                                                                        | 2 | 3 |
|                                                                                                                                                | Документирование и оценка промышленного тестирования.                                                                             |   |   |
|                                                                                                                                                | Лабораторные работы                                                                                                               |   | 3 |
|                                                                                                                                                | 1. Работа с макроподстановками и диаграммами.                                                                                     | 2 |   |
|                                                                                                                                                | 2. Генерация MPR-файлов                                                                                                           | 2 |   |
|                                                                                                                                                | Практические занятия (не предусмотрены)                                                                                           |   |   |
| Тема 3.17<br>Регрессионное тестирование: цели и задачи, условия применения, классификация тестов и методов отбора.                             | Содержание                                                                                                                        | 2 | 3 |
|                                                                                                                                                | Регрессионное тестирование: цели и задачи, условия применения, классификация тестов и методов отбора.                             |   |   |
|                                                                                                                                                | Лабораторные работы                                                                                                               |   | 3 |
|                                                                                                                                                | 1. Использование MS Visio для генерации MPR-файлов. Генерация MPR.                                                                | 2 |   |
|                                                                                                                                                | 2. Настройки MS Visio для генерации MPR-файлов.                                                                                   | 2 |   |
|                                                                                                                                                | Практические занятия (не предусмотрены)                                                                                           |   |   |
| Тема 3.18<br>Автоматизация тестирования структуры тестового набора для автоматического прогона.                                                | Содержание                                                                                                                        | 2 | 3 |
|                                                                                                                                                | Автоматизация тестирования структуры тестового набора для автоматического прогона.                                                |   |   |
|                                                                                                                                                | Лабораторные работы                                                                                                               |   | 3 |
|                                                                                                                                                | Описание функционала.                                                                                                             | 2 |   |
|                                                                                                                                                | Практические занятия (не предусмотрены)                                                                                           |   |   |
| Тема 3.19<br>Особенности промышленного тестирования, особенности подхода к обеспечению качества программного продукта средствами тестирования. | Содержание                                                                                                                        | 2 | 3 |
|                                                                                                                                                | Особенности промышленного тестирования, особенности подхода к обеспечению качества программного продукта средствами тестирования. |   |   |
|                                                                                                                                                | Лабораторные работы                                                                                                               |   | 3 |
|                                                                                                                                                | 1. Внешний вид приложения MS Visio.                                                                                               | 2 |   |
|                                                                                                                                                | 2. Анимирование кадров в приложении MS Visio.                                                                                     | 2 |   |
|                                                                                                                                                | Практические занятия (не предусмотрены)                                                                                           |   |   |
| Тема 3.20                                                                                                                                      | Содержание                                                                                                                        | 2 | 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |     |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|---|
| Структура документа «Тестовый план».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Структура документа «Тестовый план». Тестовый план. |     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Лабораторные работы                                 |     | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Графическая составляющая MS Visio.                  | 2   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Практические занятия (не предусмотрены)             |     |   |
| Самостоятельная работа студентов Раздела 3 ПМ 05.<br>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, учебной и справочной литературы, нормативных документов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     | 6   |   |
| Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы<br>Модульное и интеграционное тестирование.<br>Интеграционное тестирование и его особенности для объектно-ориентированного программирования.<br>Особенности индустриального тестирования, особенности подхода к обеспечению качества программного продукта средствами тестирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |     |   |
| Учебная практика<br>Виды работ:<br>Использование инструментальных средств проектирования для разработки индивидуальной информационной системы.<br>Заявки на разработку автоматизированных информационных систем (тактико-техническое задание).<br>Разработка вариантов концепции ИС, удовлетворяющего требованиям пользователя.<br>Составление технического задания.<br>Составление технической документации.<br>Формирование предложения о расширении функциональности информационной системы.<br>Формирование предложения о прекращении эксплуатации информационной системы.<br>Идентифицированные ошибок, возникающих в процессе эксплуатации системы.<br>Исправление ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.<br>Использование различных видов тестирования на этапе отладки ИС.<br>Разработка обучающего материалы для пользователей по эксплуатации ИС.<br>Применение документации систем качества.<br>Защита отчета по учебные практики. |                                                     | 72  |   |
| Производственная практика<br>Виды работ:<br>Формирование программной документации.<br>Описание бизнес-процессов организации и места в них выбранного для автоматизации рабочего места.<br>Сбор информации о автоматизируемом рабочем месте.<br>Проведение аналитического обследования.<br>Разработка функциональных требований.<br>Разработка требований к программному обеспечению.<br>Разработка требований к оборудованию.<br>Построение информационной модели.<br>Использование инструментальных средств проектирования для разработки индивидуальной информационной системы.<br>Заявки на разработку автоматизированных информационных систем (тактико-техническое задание).<br>Разработка вариантов концепции ИС, удовлетворяющего требованиям                                                                                                                                                                                                                             |                                                     | 108 |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| пользователя.<br>Составление технического задания.<br>Составление технической документации.<br>Формирование предложения о расширении функциональности информационной системы.<br>Разработка обучающих материалов для пользователей по эксплуатации ИС.<br>Применение документации систем качества.<br>Защита отчета по производственной практике |     |  |
| Всего                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 595 |  |

#### **4. Условия реализации профессионального модуля**

##### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

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

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: Лаборатория

«Организации и принципов построения информационных систем» Автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся; Автоматизированное рабочее место преподавателя.

Мультимедийное оборудование: проектор, экран, маркерная доска.

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

##### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения профессионального модуля.

Основная литература:

1. Антонов, В.Ф. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / В.Ф. Антонов, А.А. Москвитин ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 342 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458663>

2. Антимиров, В. М. Проектирование аппаратуры систем автоматического управления. В 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие для СПО / В. М. Антимиров. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 92 с. — ISBN 978-5-4488-04014, 978-5-7996-2834-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87852.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Курушин, В. Д. Графический дизайн и реклама / В. Д. Курушин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0094-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/87990.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей .

Дополнительная литература:

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

Интернет-ресурсы:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428825> – Введение в генерацию программного кода

<http://www.iprbookshop.ru/61485.html> - Кодирование в системах защиты информации

#### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

График освоения профессионального модуля предполагает последовательное освоение модуля, включающего в себя как междисциплинарные курсы, так и учебную и производственную практику.

В преподавании используются лекционно-семинарские формы проведения занятий, практикум, практические занятия.

Консультационная помощь студентам осуществляется в индивидуальной и групповой формах.

Освоению профессионального модуля предшествует обязательное изучение дисциплин: ОП.02 «Архитектура аппаратных средств».

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 33 Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и пр.) (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 33 Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и пр.), не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 33 Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и пр.) в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет 25 процентов.

### 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции, формируемые в рамках модуля)                  | Основные показатели оценки результата                                                       | Формы и методы контроля и оценки                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. | - Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. | <b>Текущий контроль:</b><br>экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения:<br>- заданий для практических занятий;<br>- заданий по учебной и производственной практикам;<br>- заданий для самостоятельной |
| ПК 5.2. Разрабатывать                                                                             | - Разрабатывать проектную                                                                   |                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.                                                                               | документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.                                                                                   | <p>работы</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практических заданий на зачете/экзамене по МДК;</li> <li>- выполнения заданий экзамена по модулю;</li> <li>- экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам</li> </ul> |
| ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.                                                                        | - Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.                                                                               | - 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. | - Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| <i>Результаты<br/>(освоенные общие компетенции)</i>                                                        | <i>Основные показатели оценки<br/>результата</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Формы и методы<br/>контроля и оценки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– точность распознавания сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;</li> <li>– адекватность анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>– оптимальность определения этапов решения задачи;</li> <li>– адекватность определения потребности в информации;</li> <li>– эффективность поиска;</li> <li>– адекватность определения источников нужных ресурсов;</li> <li>– разработка детального плана</li> </ul> | <p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заданий для практических/ лабораторных занятий;</li> <li>- заданий по учебной и производственной практикам;</li> <li>- заданий для самостоятельной работы</li> </ul> <p><b>Промежуточная</b></p> |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                             | <p>действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность оценки рисков на каждом шагу;</li> <li>точность оценки плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>аттестация:</b></p> <p>экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практических заданий на зачете/экзамене по МДК;</li> <li>- выполнения заданий экзамена по модулю;</li> <li>- экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам</li> </ul> |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– оптимальность планирования информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;</li> <li>– адекватность анализа полученной информации, точность выделения в ней главных аспектов;</li> <li>– точность структурирования отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;</li> <li>– адекватность интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности;</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальность используемой нормативно-правовой документации по профессии;</li> <li>точность, адекватность применения современной научной профессиональной терминологии</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективность участия в деловом общении для решения деловых задач;</li> <li>– оптимальность планирования профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотность устного и письменного изложения своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>– толерантность поведения в рабочем коллективе</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание значимости своей профессии</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– точность соблюдения правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>эффективность обеспечения ресурсосбережения на рабочем месте</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– адекватность, применения средств информатизации и информационных технологий для</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                            | реализации профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– адекватность понимания общего смысла четко произнесенных высказываний на известные профессиональные темы);</li> <li>– адекватность применения нормативной документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– точно, адекватно ситуации обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– правильно писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы</li> </ul> |  |