

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.**  
**Устинова»**  
**(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
среднего профессионального  
образования

\_\_\_\_\_ Л.К. Шамина  
подпись  
«4» июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Осуществление интеграции программных модулей**

**Для специальности**  
**среднего профессионального образования**  
**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Рабочая программа профессионального модуля "Осуществление интеграции программных модулей" разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

Организация-разработчик:  
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

СОГЛАСОВАНО  
Начальник отдела основных образовательных программ

\_\_\_\_\_/О.Ю. Иванова /

Председатель ПЦК «Информационные системы и программирование»

\_\_\_\_\_/А.С. Стукалова /

4 июня 2025г.

Разработчики:  
\_\_\_\_\_/ А.К. Воронов/

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |    |
|--|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..... | 3  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....                 | 4  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....                      | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..... | 13 |

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

## **1.1 Область применения программы**

Программа профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» предназначена для освоения основного вида деятельности разработки программного обеспечения, интегрирования программных модулей в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

## **1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Программа профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» относится к профессиональному циклу. На изучение профессионального модуля отводится **364 часа**.

## **1.3 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения профессионального модуля, обучающийся должен

**иметь практический опыт:**

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей; - основы верификации и аттестации программного обеспечения

**уметь:**

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

**знать:**

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения

**В результате освоения профессионального модуля должны быть сформированы:**

*Профессиональные компетенции, включающие в себя способность:*

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент;

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение;

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств;

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения;

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

**1.4. Количество часов на освоение профессионального модуля:** максимальной учебной нагрузки обучающегося 364 часа, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 164 часа, самостоятельной - 180 часов, промежуточная аттестация – 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы              | Объем в часах |
|---------------------------------|---------------|
| <b>Объем учебной дисциплины</b> | <b>364</b>    |
| в том числе:                    |               |
| теоретическое обучение          | 82            |
| практические занятия            | 82            |
| <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>180</b>    |
| <b>Промежуточная аттестация</b> | <b>18</b>     |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---------------|---|
| 1   | 2   | 3             | 4   |
| <b>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</b>                                      |   | <b>108</b>    |   |
| <b>МДК. 02.01 Технология разработки программного обеспечения</b>                          |   | <b>108</b>    |   |
| <b>Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению</b> | <b>Содержание</b>   | <b>18</b>     | ПК 2.1., ПК 2.3., ПК 2.5.   |
|   | 1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.                                       |               |   |
|   | 2. Современные принципы и методы разработки программных приложений.   |               |   |
|   | 3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий   |               |   |
|   | 4. Основные подходы к интегрированию программных модулей.   |               |   |
|   | 5. Стандарты кодирования.   |               |   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>10</b>     |   |
|   | 1. Практическое занятие «Анализ предметной области»   |               |   |
|   | 2. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания»  |               |   |
|   | 3. Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства»  |               |   |
| <b>Тема 2.1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>                            | <b>Содержание</b>   | <b>26</b>     | ПК 2.1., ПК 2.3., ПК 2.5.   |
|   | Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.   |               |   |
|   | 1. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения  |               |   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>12</b>     |   |
|   | 1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности»   |               |   |
|   | 2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»  |               |   |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | 3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов» |  |  |
|  | 4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов»   |  |  |
|  | 5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных»   |  |  |

|   |   |    |                           |
|---|---|----|---------------------------|
| Тема 2.1.3 Оценка качества программных средств                          | Содержание  | 24 | ПК 2.1., ПК 2.3., ПК 2.5. |
|   | 1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.  |    |                           |
|   | 2. Тестовое покрытие.   |    |                           |
|   | 3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.   |    |                           |
|   | 4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.                          |    |                           |
|   | В том числе практических занятий и лабораторных работ   | 12 |                           |
|   | 1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария»  |    |                           |
|   | 2. Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов»                                      |    |                           |
|   | 3. Лабораторные работы «Разработка тестовых пакетов»  |    |                           |
|   | 4. Лабораторные работы «Оценка программных средств с помощью метрик»                                |    |                           |
|   | 5. Лабораторные работы «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования» |    |                           |
| Самостоятельная работа  |   | 34 |                           |
| Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения                  |   | 72 |                           |
| МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения |   | 72 |                           |
| Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции              | Содержание  | 32 | ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5. |
|   | 1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.  |    |                           |
|   | 2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнеспроцессов.               |    |                           |
|   | 3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.                             |    |                           |
|   | 4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.                                      |    |                           |
|   | 5. Организация работы команды в системе контроля версий.  |    |                           |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>16</b> |  |
|  | 1. Лабораторная работа «Разработка структуры проекта»  |           |  |
|  | 2. Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»  |           |  |
|  | 3. Лабораторная работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»  |           |  |
|  | 4. Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)» |           |  |
|  | 5. Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»  |           |  |
|  | 6. Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта»  |           |  |
|  | 7. Лабораторная работа «Организация обработки исключений»  |           |  |

|  |  |    |                           |
|--|--|----|---------------------------|
| Тема 2.2.2<br>Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств | Содержание   | 36 | ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5. |
|  | 1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.                                  |    |                           |
|  | 2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.                   |    |                           |
|  | 3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.                               |    |                           |
|  | 4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.                       |    |                           |
|  | 5. Выявление ошибок системных компонентов.   |    |                           |
|  | В том числе практических занятий и лабораторных работ  | 18 |                           |
|  | 1. Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте»   |    |                           |
|  | 2. Лабораторная работа «Отладка проекта»   |    |                           |
|  | 3. Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта»  |    |                           |
|  | 4. Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки» |    |                           |
|  | 5. Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»            |    |                           |
|  | 6. Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования»   |    |                           |
|  | 7. Лабораторная работа «Тестирование интеграции»   |    |                           |
| 8. Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования»               |  |    |                           |
| Самостоятельная работа   |  | 2  |                           |
| Раздел 3. Моделирование в программных системах                                   |  | 40 |                           |
| МДК.02.03 Математическое моделирование   |  | 40 |                           |



|  |   |           |                           |
|--|---|-----------|---------------------------|
| <b>Тема 2.3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи</b> | <b>Содержание</b>   | <b>18</b> | ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5. |
|  | 1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения  |           |                           |
|  | 2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.   |           |                           |
|  | 3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.  |           |                           |
|  | 4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.  |           |                           |
|  | 5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.  |           |                           |
|  | 6. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.   |           |                           |
|  | 7. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. |           |                           |
|  | 8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.  |           |                           |

|  |   |          |  |
|--|---|----------|--|
|  | 9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.                     | <b>8</b> |  |
|  | 10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.   |          |  |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |          |  |
|  | 1. Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей»           |          |  |
|  | 2. Лабораторная работа «Решение простейших однокритериальных задач»   |          |  |
|  | 3. Лабораторная работа «Задача Коши для уравнения теплопроводности»   |          |  |
|  | 4. Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования» |          |  |
|  | 5. Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплекс–методом»  |          |  |
|  | 6. Лабораторная работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»   |          |  |
|  | 7. Лабораторная работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи»                                       |          |  |
|  | 8. Лабораторная работа «Задача о распределении средств между предприятиями»   |          |  |
|  | 9. Лабораторная работа «Задача о замене оборудования»   |          |  |

|  |   |           |                           |
|--|---|-----------|---------------------------|
|  | 10. Лабораторная работа «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»   |           |                           |
| <b>Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности</b> | <b>Содержание</b>   | <b>18</b> | ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5. |
|  | 1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.  |           |                           |
|  | 2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. |           |                           |
|  | 3. Схема гибели и размножения.  |           |                           |
|  | 4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач   |           |                           |
|  | 5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза                                     |           |                           |
|  | 6. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.            |           |                           |
|  | 7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.  |           |                           |
|  | 8. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.   |           |                           |
|  | 9. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.   |           |                           |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | 10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.   |           |  |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>10</b> |  |
|  | 1. Практическая работа «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.» |           |  |
|  | 2. Практическая работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования»   |           |  |
|  | 3. Практическая работа «Построение прогнозов»  |           |  |
|  | 4. Практическая работа «Решение матричной игры методом итераций»   |           |  |
|  | 5. Лабораторная работа «Моделирование прогноза»  |           |  |
|  | 6. Лабораторная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»   |           |  |

|   |            |   |
|---|------------|---|
| <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>0</b>   |   |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен по МДК.02.03 Математическое моделирование)</b> | <b>6</b>   |   |
| <b>Учебная практика</b>   | <b>72</b>  | ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5. |
| <b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>                         | <b>72</b>  | ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5. |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен по модулю ПМ.02)</b>                           | <b>18</b>  |   |
| <b>Всего</b>  | <b>364</b> |   |

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

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

Реализация программы профессионального модуля "Осуществление интеграции программных модулей" предполагает наличие кабинета информатики и лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Оснащение учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с лицензионным программным обеспечением,
- рабочие места обучающихся, оснащенные ПК с лицензионным программным обеспечением,
  - маркерная доска,
  - комплект учебно-методических пособий.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор с экраном либо интерактивная доска.

#### **Оснащенные базы практики:**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в компьютерной лаборатории образовательной организации и требует наличия необходимого оборудования. Технические средства: компьютеры, проектор.

Предприятия, являющиеся базами практики для студентов, должны соответствовать современным требованиям и перспективам развития вычислительной техники и информационных технологий, оснащены высокопроизводительным оборудованием, прогрессивными технологиями.

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

##### **3.2.1 Литература Основная:**

1. Уваров, Г. Н. Математическое моделирование процессов обучения информационными технологиями : учебное пособие / Г. Н. Уваров. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2010. — 52 с. — ISBN 978-5-9239-0222-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45498> (дата обращения: 04.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для спо / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7565-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177031> (дата обращения: 05.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения / Т. М. Зубкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-45571-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276419> (дата обращения: 04.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная:**

1. Винник, В. К. Методические рекомендации по освоению профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» : учебно-методическое пособие / В. К. Винник. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020. — 19 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191880> (дата обращения: 06.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **3.2.2 Интернет-ресурсы:**

1. <http://e.lanbook.com>.
2. <http://urait.com>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
|--|---|

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:*

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Анализировать проектную и техническую документацию. - Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов.</li><li>- Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</li><li>- Определять источники и приемники данных.</li><li>- Проводить сравнительный анализ.</li><li>- Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).</li><li>- Оценивать размер минимального набора тестов.</li><li>- Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. - Использовать выбранную систему контроля версий. - Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</li><li>- Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.</li><li>- Выполнять тестирование интеграции.</li><li>- Организовывать постобработку данных.</li><li>- Создавать классы- исключения на основе базовых классов.</li><li>- Выполнять ручное и автоматизированное тестирование - Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.</li><li>- Использовать приемы работы в системах контроля версий.</li><li>- Приемы работы в системах контроля версий.</li><li>- Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</li></ul> | тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| <i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i>  |   |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модели процесса разработки программного обеспечения. - Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</li> <li>- Основные подходы к интегрированию программных модулей.</li> <li>- Виды и варианты интеграционных решений.</li> <li>- Современные технологии и инструменты интеграции.</li> <li>- Основные протоколы доступа к данным.</li> <li>- Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</li> <li>- Методы отладочных классов.</li> <li>- Стандарты качества программной документации.</li> <li>- Основы организации инспектирования и верификации.</li> </ul> | <p>тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике</p> |
|--|--|

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</li> <li>- Основные методы отладки.</li> <li>- Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. - Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</li> <li>- Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</li> <li>- Стандарты качества программной документации.</li> <li>- Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</li> <li>- Методы организации работы в команде разработчиков.</li> </ul> |  |
|---|--|

Формы итогового контроля по профессиональному модулю «Осуществление интеграции программных модулей»:

Технология разработки программного обеспечения - экзамен;

Инструментальные средства разработки программного обеспечения - экзамен;

Математическое моделирование - экзамен;

Учебная практика - дифференцированный зачет;

Производственная практика (по профилю специальности) - дифференцированный зачет.