

09.02.07 Информационные системы и программирование  
к программе по специальности СПО

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Суходолжский многопрофильный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

МДК.02.03 Математическое моделирование

УП.02 Учебная практика

ПП.02 Производственная практика

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 (ред. от 17.12.2020, 01.09.2022)). Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44946.

**Организация – разработчик:** ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

**Разработчик:** Пронькина С.В. – преподаватель, первая квалификационная категория

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ	6
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ	18

# **1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

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

Часть данной программы может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Осуществление интеграции программных модулей и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.";

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент 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

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Обязательной части программы модуля:

	Квалификация
	программист
<b>Всего часов:</b>	<b>435</b>
на освоение МДК	211
учебную	108
производственную	108
Самостоятельная работа	29

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Обучение по МДК				Практики	
			Самостоятельная работа	Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения	88	8	56	42			
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	52	8	38	26			
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. Математическое моделирование	71	13	58	38			
ПК 2.1- ПК 2.5	Учебная практика	108					108	
ПК 2.1- ПК 2.5	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108						108
	Экзамен квалификационный	8						
	<b>Всего:</b>	435	29	152	106		108	108

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

### Программист

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
1	2	3
<b>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</b>		
<b>МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения</b>		<b>130</b>
<b>Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>
		10
	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	2
	Современные принципы и методы разработки программных приложений.	2
	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	2
	Основные подходы к интегрированию программных модулей.	2
	Стандарты кодирования.	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие «Анализ предметной области»</li> <li>2. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания»</li> <li>3. Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства»</li> <li>4. Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий»</li> </ol>	 2 2 2 2
<b>Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>
		14
	Описание требований: унифицированный язык моделирования – краткий словарь.	2
	Диаграммы UML.	2
	Сущности UML (Структурные, Поведенческие, Поведенческие).	2
	Связи UML .	2
	Описание требований (спецификация).	2
	Оформление требований.	2
	Анализ требований.	2
Анализ стратегии выбора решения.		

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	10
	1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности»	2
	2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»	2
	3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»	2
	4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов»	2
	5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных»	2
<b>Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>
		8
	Цели и задачи и виды тестирования.	2
	Стандарты качества программной документации.	
	Меры и метрики.	2
	Тестовое покрытие.	
	Тестовый сценарий.	2
	Тестовый пакет.	
	Анализ спецификаций.	2
	Верификация и аттестация программного обеспечения.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	12
	<b>1.</b> Лабораторная работа «Разработка тестового сценария»	2
	<b>2.</b> Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов»	2
	<b>3.</b> Лабораторные работы «Разработка тестовых пакетов»	2
<b>4.</b> Лабораторные работы «Оценка программных средств с помощью метрик»	2	
<b>5.</b> Лабораторные работы «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»	4	
	<b>Курсовой проект</b>	60
	<b>Консультация</b>	2
	<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	8

<b>Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения</b>		<b>86</b>
<b>МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>		<b>28</b>
<b>Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	Понятие репозитория проекта, структура проекта.	
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.	
	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	
	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	
	Организация работы команды в системе контроля версий.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</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»		
<b>Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</b>	<b>Содержание</b>	<b>32</b>
	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	<b>16</b>
	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	
	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	
	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	
	Выявление ошибок системных компонентов.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>
	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 18
		<b>Консультация</b> 2
		<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b> 8

<b>Раздел 3. Моделирование в программных системах</b>		<b>72</b>
<b>МДК.2.3 Математическое моделирование</b>		<b>72</b>
<b>Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	Моделирование как метод научного познания. Адекватность и эффективность моделей.	
	Математические модели, принципы их построения.	
	Классификация моделей. Применение моделирования в науке и технике.	
	Этапы математического моделирования.	
	Разновидности задач по моделированию. Методы математического программирования.	
	Линейное программирование. Нелинейное программирование.	
	Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	
	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	
	Общий вид задач нелинейного программирования. Классификация задач нелинейного программирования.	
	Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	
	Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию. Классификация задач динамического программирования. Принцип Белмана. Классификация критериев оптимальности..	
	Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	
	Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.	
	Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>	
1. Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей»		
2. Практическая работа «Решение простейших однокритериальных задач»		
3. Лабораторная работа «Задача Коши для уравнения теплопроводности»		

	<p>4. Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»</p> <p>5. Лабораторная работа «Решение технологических и производственных задач методами линейного программирования»</p> <p>6. Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплекс–методом»</p> <p>7. Лабораторная работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»</p> <p>8. Лабораторная работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи»</p> <p>9. Лабораторная работа «Задача о распределении средств между предприятиями»</p> <p>10. Лабораторная работа «Задача о замене оборудования»</p> <p>11. Практическая работа «Защита докладов на тему «Методы хранения графов в памяти ЭВМ»</p> <p>12. Лабораторная работа «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»</p>	
<b>Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.</p> <p>Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.</p> <p>Схема гибели и размножения.</p> <p>Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач</p> <p>Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза</p> <p>Предмет и задачи теории игр. Постановка задач игровых моделей. Классификация игровых моделей. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. Методы решения игровых моделей.</p> <p>Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.</p> <p>Методы решения конечных игр: сведение игры к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.</p> <p>Сущность и классификация прогнозов. Аналитическое моделирование в прогнозировании и планировании.</p> <p>Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.</p> <p>Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.</p>	<b>12</b>

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</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 «Защита докладов на тему «Методы решения игровых моделей»	
	4. Практическая работа «Решение матричной игры методом итераций»	
	5. Лабораторная работа «Моделирование прогноза»	
	6. Практическая работа «Построение прогнозов»	
	7. Лабораторная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»	
<b>Экзамен по модулю</b>		<b>8</b>
<b>Курсовой проект (работа)</b>		
<b>Учебная практика по модулю</b>		<b>108</b>
<b>Производственная практика</b>		<b>108</b>
<b>Всего</b>		<b>435</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

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

#### **Кабинет**

1. Компьютерный стол ученический — 15 шт.
2. Стол ученический — 5 шт.
3. Стол учительский - 1 шт.
4. Стул регулируемый мягкий ученический — 15 шт.
5. Стул преподавателя регулируемый офисный — 1 шт.
6. Стул нерегулируемый деревянный ученический — 10 шт.
7. Тумба для учебников - 2шт.
8. Компьютер ученический — 15 шт.
9. Компьютер преподавателя - (системный блок - 1 шт., монитор – 2 шт.)
10. Видеопроектор — 1 шт.
11. Колонки — 2 шт.
12. Компьютерная сеть Свитч D-Link -1 шт.
13. Маршрутизатор Zixel — 1 шт.
14. Принтер лазерный — 1шт.
15. Интерактивная доска – 1 шт.
16. Магнитная доска – 2 шт.
17. Учебно-методическая документация.
  - операционная система MS Windows XP Professional;
  - графический редактор «Компас 3Д;
  - графический редактор Инскейп;
  - графический редактор Гимп – для работы в трехмерном пространстве, составления

перспектив.

#### **Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:**

- Компьютеры обучающихся – 15 шт.;
- компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: оперативная память объемом не менее 4 ГБ) – 1 шт.;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:
  - EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .
  - NETFrameworkJDK 8,
  - NetBeans,
  - AndroidStudio,
  - IntelliJIDEA.

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

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

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp)
1. <https://htmlacademy.ru/> HTML Academy – электронный портал изучения веб-верстки (HTML/CSS)
  2. <http://htmlbook.ru/> – портал-справочник о HTML/CSS
  3. <https://learn.javascript.ru/> - Курсы javascript от Ильи Кантора
  4. <http://java-course.ru> – изучение языка программирования Java и объектно-ориентированного программирования
  5. Долженко, А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем / А.И. Долженко. – 3-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2019. – 300 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428801> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
  6. Беспалов, Д.А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие : [16+] / Д.А. Беспалов, С.М. Гушанский, Н.М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – Ч. 1. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577698> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3367-1. – Текст : электронный
  7. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 286 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034> ). – Текст : электронный.
  8. Смирнов, А.А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие : [16+] / А.А. Смирнов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 358 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8780-2. – DOI 10.23681/457616. – Текст : электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</b>		
<p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b>- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование,</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов</p>

	<p>выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b>- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p>	<p>наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p><b>Раздел модуля 2 Средства разработки программного обеспечения</b></p>		
<p>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p>	
<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 3 Моделирование в программных системах</b>		
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет	Оценка <b>«отлично»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание

соответствия стандартам кодирования.	предложенном коде. Оценка « <b>хорошо</b> » - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	

стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	