

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования

**«Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»**

(Финансовый университет)

Пермский филиал Финансового университета

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО

«ТелекомПлюс»

А.В. Постановов

«25» июня 2025 г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Ю.А. Хакимова

«25» июня 2025 г.

**Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(на базе среднего общего образования)

Пермь, 2025 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547; профессионального стандарта Администратор баз данных, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 647н.; а также в соответствии с Примерной основной образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик рабочей программы:

Пермский финансово-экономический колледж – филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»

Разработчик программы: Тотмянина Л.В., Масагутова Д.А., Виноградова Н.А.

- преподаватели филиала

Рецензент: Ведущий специалист Департамента внешних связей ООО «ТелекомПлюс» Ишемцева Наталья Альбертовна

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована ПЦК
Информационных систем и программирования
Протокол № 12 от «25» июня 2025 г.
И.В. Галкин, председатель ПЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 Осуществление интеграции
программных модулей»**

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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:

Код	Наименование общих компетенций
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	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 05	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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	В проектировании модели процесса разработки программного обеспечения; в применении основных принципов процесса разработки программного обеспечения; В использовании основных подходов к интегрированию программных модулей; в применении основ 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

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Количество часов
Объём образовательной программы	342
1. Объём работы во взаимодействии с преподавателем	282
а) занятия по МДК	108
б) учебная практика	72
в) производственная практика	72
г) промежуточная аттестация и экзамен по модулю	30
2. Самостоятельная работа обучающихся	60

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час./ в том числе промежуточная аттестация	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа (в суммарном объеме нагрузки)
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	в т. ч. лабораторных и практических занятий	в т. ч. курсовых работ	Учебная	Производственная	
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	68/8 квалификация администратор баз данных;	36 квалификация администратор баз данных;	18 квалификация администратор баз данных;				24 квалификация администратор баз данных;

ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 2. Средства разработки про- граммного обес- печения	78/8 квалификация администратор баз данных;	40 квалификация администратор баз данных;	24 квалификация администратор баз данных;				30 квалификация администратор баз данных;
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. Модели- рование в программных системах	38/0 квалификация администратор баз данных;	32 квалификация администратор баз данных;	14 квалификация администратор баз данных;				6 квалификация администратор баз данных;
ПК 2.1- ПК 2.5	Учебная практика, часов	72 квалификация администратор баз данных;				72 квалификация администратор баз данных;		

ПК 2.1- ПК 2.5	Производственная практика, часов	72 квалификация администратор баз данных;					72 квалификация администратор баз данных;	
	ВСЕГО	342 квалификация администратор баз данных (в т. ч. экзамен по модулю 14 часов, ПА 16 часов);	108 квалификация администратор баз данных;	56 квалификация администратор баз данных;	X	72 квалификация администрато р баз данных;	72 квалификация администратор баз данных;	60 квалификация администрато р баз данных;

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём в часах
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		46
МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения		46
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	14
	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.	
	<i>в том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	<i>2</i>
	1. Практическое занятие «Анализ предметной области»	
	2. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания»	
	3. Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства»	
	4. Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий»	
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	16
	1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML	
	2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения	
	<i>в том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	<i>8</i>
	1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы.	

	2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»	
	3.Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»	
	4. Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий»	
	5.Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов»	
	6.Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных»	
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	Содержание	16
	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.	
	<i>в том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	8
	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»	
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения		44
МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		40
Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции	Содержание	
	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.	4
	2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.	2
	3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	1

	4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	1
	5. Организация работы команды в системе контроля версий.	1
	Самостоятельная работа	
	Самостоятельная работа: выполнение теста «Виды уровней интеграции»	2
	Самостоятельная работа: заполнение таблицы по транспортным протоколам и их назначениям	4
	Самостоятельная работа: выполнение теста «Транспортные протоколы»	2
	Самостоятельная работа: работа в системе контроля версии	4
	<i>в том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	1.Лабораторная работа «Разработка структуры проекта»	1
	2.Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»	2
	3.Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»	2
	4.Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта»	2
	5.Лабораторная работа «Организация обработки исключений»	1
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание	
	1.Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	2
	2.Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	2
	3.Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.	1
	4.Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	2
	5.Выявление ошибок системных компонентов.	1
	<i>в том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	1.Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте»	2
	2.Лабораторная работа «Отладка проекта»	2
	3.Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта»	1

4.Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной		2
5.Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных		2
6.Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования»		2
7.Лабораторная работа «Тестирование интеграции»		2
8.Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования»		2
Самостоятельная работа		
Выполнение теста по теме «Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.»		2
Заполнение таблицы на тему «Методы и средства организации тестирования»		2
Работа с электронными ресурсами по теме «Отладка проекта»		4
Выполнения теста по теме «Инструментарии анализа качества ИП в среде разработки»		2
Работа с электронными ресурсами «Документирование результатов тестирования»		4
Работа с электронными ресурсами «Сбой и ошибки»		2
Раздел 3. Моделирование в программных системах		36
МДК.2.3 Математическое моделирование		36
Тема 2.3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание	20
	1.Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности	
	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.	

Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	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.	10
	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.	
	10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда-Фалкерсона.	
	<i>в том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	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»	16
	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»	
	Содержание	
	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.	8
	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 mxn 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.	
	<i>в том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	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»	
Самостоятельная работа обучающихся		60
Учебная практика по модулю		72
Производственная практика		72

Промежуточная аттестация и экзамен по модулю	30
Всего	342

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрена *Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем*, оборудованная: столы компьютерные – 15 шт., стол – 1 шт., стулья – 16 шт., доска классная – 1.

Технические средства оснащения:

автоматизированные рабочие места на 13 обучающихся (Монитор 21,5", Процессор i5, 3200 МГц; оперативная память 4Гб)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (21.5" Монитор Dell, Процессор Intel Core i5-8400 2,8ГГц, Оперативная память 8 Гб)– 1 шт. Колонки, презентатор, проектор BENQ MX507, экран настенно-потолочный, маркерная доска-1.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1) Антивирусная защита ESET NOD32
- 2) Windows, Microsoft Office

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. Проектирование информационных систем . - 2024. - 418 с. Режим доступа: <https://urait.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-556554>

Электронные ресурсы

1. Нетёсова, О. Ю. Информационные технологии в экономике: учебное пособие для СПО / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 178 с. — (Серия: профессиональное образование) — ISBN 978-5-534-09107-6. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/B02E556A-5EA0-45A3-AFDD-0720BC6CCA67
2. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г.Н. Федорова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 336 с. (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/>

Дополнительная литература

1. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова - Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1011120>

В соответствии со ст. 43 Конституции Российской Федерации, 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 9 ред. от 29.07.2017), приказом Минобрнауки России от 09.11.2015 N 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», ГОСТа Р 57723-2017 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Системы электронно-библиотечные. Общие положения», ГОСТа 52872-2012 «Интернет ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению» все предлагаемые электронные ресурсы максимально комфортны для чтения слабовидящими людьми. Масштабирование текста достигает 300 процентов. При изменении масштаба сохраняется возможность видеть всю страницу текста, не обрезая его.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
--	-----------------	---------------

Раздел 1. Разработка программного обеспечения		
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Оценка «отлично» - 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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по
	Оценка «хорошо» - 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. Оценка «удовлетворительно» - 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	практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Оценка «отлично» - 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. Оценка «хорошо»- 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. Оценка «удовлетворительно»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено	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 наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.

ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения		

ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Оценка «отлично» - 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. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы 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. Оценка «удовлетворительно» - 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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Оценка «отлично» - 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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.

	объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - 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. Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; 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.	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на	Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода
Раздел 3. Моделирование в программных системах		
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Оценка «отлично» - 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. Оценка «хорошо»- 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. Оценка «удовлетворительно»- 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.	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 наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.

ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание 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.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.	

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.