

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ НСО «Новосибирский электромеханический колледж»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебно-
методической работе

 Е.О. Кравченко
«28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей
Специальность/профессия 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рассмотрено

на заседании кафедры: ООД

Протокол №1 «28» августа 2023 г.

Заведующий кафедрой:  В.Г. Белимова

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1547

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «НЭК»

Разработчик: Лещенко А.А., преподаватель

Согласовано:

методист «НЭК»



Рахметова Т.Ю.

«29» августа 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.
2. Структура и содержание рабочей программы профессионального модуля.
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля.
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

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.Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска. Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.

	использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
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;	Умения: описывать значимость своей специальности. Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.

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.

1.3. 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

1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов	422
На освоение МДК	194
Лекции, уроки	60
Практические занятия	64
на практики	
учебную	108
производственную	108
Самостоятельная работа	42
Консультации	2
Курсовая работа	20
Промежуточная аттестация	18

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Личностные результаты
1	2	3	4
Раздел 1. Разработка программного обеспечения			
МДК 2.1 Технология разработки программного обеспечения			
Тема 2.1.1. основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	12	ЛР5 ЛР11 ЛР19 ЛР12
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями	2	
	2. Современные принципы и методы разработки программных приложений	2	
	3. Методы организации работы в команде разработчиков	2	
	4. Системы контроля версий	2	
	5. Основные подходы к интегрированию программных модулей	2	
	6. Стандарты кодирования	2	
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие № 1 «Анализ предметной области»	2	
	Практическое занятие № 2 «Разработка и оформление технического задания»	2	
	Практическое занятие № 3 «Построение архитектуры программного средства»	2	
	Практическое занятие № 4 «Изучение работы в системе контроля версий»	2	
Тема 2.1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	4	ЛР5 ЛР11 ЛР19 ЛР12 ЛР20 ЛР 17
	1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML	2	
	2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения	2	
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие № 5 «Построение диаграммы Вариантов использования, диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания	2	
	Практическое занятие № 6 «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов	2	

	Практическое занятие № 7 «Построение диаграммы компонентов»	2	
	Практическое занятие № 8 «Построение диаграмм потоков данных»	2	
Тема 2.1.3 Оценка качества программных средств	Содержание	6	ЛР5 ЛР11 ЛР19 ЛР12 ЛР20ЛР 17
	1. Цели, задачи, виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	2	
	2. Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	2	
	3. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	2	
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие № 9 «Разработка тестового сценария» «Оценка необходимого количества	2	
	Практическое занятие № 10 «Разработка тестовых пакетов».	2	
	Практическое занятие № 11 «Оценка программных средств с помощью метрик»	2	
	Самостоятельная работа	16	
	Изучение стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 «Процессы жизненного цикла программных средств»	4	
	Заполнение таблицы «Классические модели ЖЦ»	4	
	Подготовка сообщения по теме «Одна из современных моделей ЖЦ»	4	
	Подготовка сообщения (с разработкой презентации) об одном из специалистов в области разработки программного обеспечения	4	
Всего:		44	
Курсовой проект:		20	
Экзамен:		6	
Консультация:		2	
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения			
МДК 2.2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения			
Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции	Содержание	12	ЛР5 ЛРП ЛР19 ЛР12
	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.	2	
	2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	2	
	3. Автоматизация бизнес-процессов.	2	
	4. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных	2	
	5. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений	2	

	6. Организация работы команды в системе контроля версий	2	
	Практические занятия	10	
	Практическое занятие № 1 «Разработка структуры проекта» «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»	2	
	Практическое занятие № 2 «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»	2	
	Практическое занятие № 3 «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых 2 файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»	2	
	Практическое занятие № 4 «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»	2	
	Практическое занятие № 5 «Отладка отдельных модулей программного проекта» «Организация 2 обработки исключений»	2	
	Самостоятельная работа		
	Составить структуру проекта по индивидуальному заданию	14	
	Содержание	12	
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа	1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы	2	ЛР5 ЛРП ЛР19 ЛРП ЛР20 ЛР 17
	2. Ручное и автоматизированное тестирование.	2	
	3. Методы и средства организации тестирования	2	
	4. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.	2	
	5. Обработка исключительных ситуаций.	2	
	6. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Выявление ошибок системных компонентов.	2	
	Практические занятия	14	
	Практическое занятие № 6 «Отладка проекта»	2	
	Практическое занятие № 7 «Инспекция кода модулей проекта»	2	
	Практическое занятие № 8 «Тестирование интерфейса пользователя средствами 2 инструментальной среды разработки»	2	
	Практическое занятие «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных 2 модулей»	2	
	Практическое занятие № 10 «Выполнение функционального тестирования»		

	Практическое занятие № 11 «Тестирование интеграции»	2	
	Практическое занятие № 12 «Документирование результатов тестирования»	2	
	Самостоятельная работа		
	Подготовить сообщение об одном из методов тестирования	6	
	Дифференцированный зачет	2	
Раздел 3. Моделирование в программных системах			
МДК. 2.3. Математическое моделирование			
Тема 2.3.1 Основы моделирования	Содержание	6	ЛР5 ЛР11 ЛР19 ЛР12 ЛР20ЛР 17
	1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности моделирования решения.	2	
	2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.	2	
	3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс - метод.	2	
	Практические занятия	12	
	Практическое занятие № 1 «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей» «Решение простейших однокритериальных задач»	2	
	Практическое занятие № 2 «Задача Коши для уравнения теплопроводности» «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»	2	
	Практическое занятие № 3 «Решение задач линейного программирования симплекс-методом», «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»	2	
	Практическое занятие № 4 «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи», «Задача о распределении средств между предприятиями» «Задача о замене оборудования».	2	
	Практическое занятие № 5 «Метод потенциалов. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа»	4	
	Самостоятельная работа		

	Метод потенциалов. Общий вид 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, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	2	
Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание	6	
	1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Основные понятия теории 2 марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. Схема гибели и размножения.	4	ЛР5 ЛР11 ЛР19 ЛР12 ЛР20ЛР 17
	2. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры 2 задач. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза.	2	
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие № 6 «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение 2 финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания»	2	
	Практическое занятие № 7 «Построение прогнозов» «Решение матричной игры методом 2 итераций»	2	
	Практическое занятие № 8 «Моделирование прогноза» «Выбор оптимального решения с 2 помощью дерева решений»	2	
	Самостоятельная работа		
	Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Основные понятия теории 2 марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.	2	
Экзамен по модулю		12	

Курсовая работа	1. Информационная система вуза	20	
	2. Информационная система торговой организации		
	3. Информационная система проектной организации		
	4. Информационная система строительной организации		
	5. Информационная система спортивных организаций города		
	6. Информационная система гостиничного комплекса		
	7. Информационная система представительства туристической фирмы в зарубежной стране		
	8. Информационная система библиотечного фонда		
	9. Информационная система медицинских организаций города		
	10. Информационная система аптеки		
	11. Информационная система городской телефонной сети		
	12. Информационная система аэропорта		
	13. Информационная система зоопарка		
	14. Информационная система театра		
	15. Информационная система рекламного агентства		
	16. Информационная система автопредприятия города		
	17. Информационная система военного округа		
	18. Информационная система авиастроительного предприятия		
	19. Информационная система туристического клуба		
	20. Информационная система образовательных электронных изданий и ресурсов		
Учебная практика по модулю	Изучение правил охраны труда и техники безопасности. Прохождение инструктажа. Ознакомление со структурой и характером деятельности подразделения предприятия. Знакомство с предметной области разработки программного обеспечения. Изучение требований к программному обеспечению. Анализ функциональных требований. Построение функциональных диаграмм. Объектно-ориентированный анализ требований к программному обеспечению. Участие в проектировании интерфейса пользователя. Участие в разработке кода программного средства.	108	

	Изучение программной документации. Участие в разработке и проведении тестов. Документирование результатов тестирования. Обобщение материалов и оформление отчета по практике.		
Производственная практика	Изучение правил охраны труда и техники безопасности. Прохождение инструктажа. Ознакомление со структурой и характером деятельности подразделения предприятия. Изучение предметной области разработки программного обеспечения. Формирование требований к программному обеспечению. Анализ функциональных и нефункциональных требований. Объектно-ориентированный анализ требований к программному обеспечению. Проектирование интерфейса пользователя. Разработка кода программного средства. Формирование программной документации. Разработка и проведение тестов. Обобщение материалов и оформление отчета по практике.	108	

3. Условия реализации профессионального модуля

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

- Лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем;
- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы.

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - Москва: Академия, 2018. - 208 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. учебное Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 318 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12105-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/496197> (дата обращения: 01.07.2022).

2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. – Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 400 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0812-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794453> (дата обращения: 13.12.2021). - Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 252 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

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 соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системы контроля версий. 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 архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; с незначительными упущениями.	Экзамен/зачет в форме собеседования. Защита отчетов по 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	Экзамен/зачет в форме собеседования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «удовлетворительно» - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование	
ПК 2.5 Производить интроспективное тестирование 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 в одном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия	Экзамен/зачет в форме собеседования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел модуля 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,	Экзамен/зачет в форме собеседования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	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.	
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 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	Экзамен/зачет в форме собеседования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	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 предмет соответствия стандартам кодирования	Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия кодирования 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 программирования, выявлены несоответствия стандартам в предложенном коде.	Экзамен/зачет в форме собеседования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел модуля 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,	Экзамен/зачет в форме собеседования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	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.	
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. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики