

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 обучающийся 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 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных Российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

1.1.4. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Иметь практический опыт	Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули.
уметь	Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
знать	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 459

в том числе в форме практической подготовки 338 часов

Из них на освоение МДК02.01 Технология разработки программного обеспечения 58 часа

в том числе самостоятельная работа 6 часов

Из них на освоение МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения 72 часа

в том числе самостоятельная работа 7 часов

Из них на освоение МДК 02.03 Математическое моделирование 59 часа

в том числе самостоятельная работа 6 часов

Практики, в том числе учебная 0 часов

производственная 252 часа

Промежуточная аттестация (экзамен по профессиональному модулю) - 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля			Объем профессионального модуля, ак. час.							
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики				
				Всего	В том числе						
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная		Производственная	Консультации					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК1-ОК9	Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения	58	24	58		24	-	-	252	2	6
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5 ОК1-ОК9	Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	72	34	72		34	-	-		3	7
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК1-ОК9	Раздел 3. Математическое моделирование	59	28	59		28	-	-		5	6
	Учебная практика	-									
	Производственная практика	252	252								
	Промежуточная аттестация (экзамен по профессиональному модулю)	18	-		18						
	Всего:	459	338	189	18	86	-	-	252	10	19

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения		58
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание учебного материала	16
	1.Понятия требований, классификация, уровни требований. 2.Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. 3.Современные принципы и методы разработки программных приложений. 4.Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Стандарты кодирования.	8
	В том числе практических занятий	8
	1.Анализ предметной области 2.Разработка и оформление технического задания 3.Построение архитектуры программного средства 4.Изучение работы в системе контроля версий	
	Самостоятельная работа	2
	1.Доклад на тему «Основные понятия и стандартизация требований к ПО»	
Тема 2.1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание учебного материала	16
	5.Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. 6.Диаграммы UML. 7.Описание и оформление требований (спецификация). 8.Анализ требований и стратегии выбора решения	8
	В том числе практических занятий	8
	5. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности 6. КР Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания 7.Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов	

	8.Построение диаграммы компонентов	
	Самостоятельная работа	1
	2.Построение диаграмм потоков данных	
Тема 2.1.3 Оценка качества программных средств	Содержание учебного материала	18
	9.Цели, задачи и виды тестирования. 10.Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. 11.Тестовое покрытие. 12.Тестовый сценарий, тестовый пакет. 13.Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	10
	В том числе практических занятий	8
	9.Разработка тестового сценария 10.Оценка необходимого количества тестов 11.Разработка тестовых пакетов 12.КР Оценка программных средств с помощью метрик	
	Самостоятельная работа	
	3.Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования	
	Консультации	3
		2
Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		
МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		72
Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции	Содержание учебного материала	28
	1.Понятие репозитория проекта, структура проекта. 2.Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. 3.Автоматизация бизнес-процессов. 4.Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. 5.Транспортные протоколы. 6.Стандарты форматирования сообщений. 7.Организация работы команды в системе контроля версий.	14
	В том числе практических занятий	14
	1.Разработка структуры проекта 2.Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей) 3.Разработка перечня артефактов и протоколов проекта	

	4. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров...)	
	5. Настройка работы системы контроля версий (параметров импорта в репозиторий...)	
	6. Отладка отдельных модулей программного проекта	
	7. Контрольная работа «Организация обработки исключений»	
	Самостоятельная работа	
	1. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	3
	2. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	
	Консультация «Современные технологии и инструменты интеграции»	1
	Содержание учебного материала	34
	8. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы. 9. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования. 10. Методы и средства организации тестирования 11. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки. 12. Обработка исключительных ситуаций. 13. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. 14. Выявление ошибок системных компонентов.	14
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	В том числе практических занятий	
	8. Применение отладочных классов в проекте 9. Отладка проекта 10. Инспекция кода модулей проекта 11. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки 12. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей 13. Тестирование интеграции 14. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей 15. Выполнение функционального тестирования 16. Документирование результатов тестирования 17. Контрольная работа «Документирование результатов тестирования»	20
	Самостоятельная работа	
	3. Выполнить функциональное тестирование программного обеспечения (на выбор)	4
	4. Оформить результаты тестирования	
	Консультация «Инструментальные средства разработки программного обеспечения»	2

Раздел 3. Математическое моделирование МДК 02.03 Математическое моделирование		59
Тема 2.3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание учебного материала	28
	Понятие решения. (Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения) Математические модели, принципы их построения, виды моделей. (Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.) Общий вид и основная задача линейного программирования. (Симплекс – метод. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. 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.) (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.)	8
	В том числе практических занятий	
	Практическая работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей» Практическая работа «Решение простейших однокритериальных задач» Практическая работа «Решение задач линейного программирования перебором базисных решений» Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования» Практическая работа «Решение задач линейного программирования симплекс–методом» Практическая работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов» Практическая работа «Процессы гибели и размножения для моделирования СМО.» Практическая работа «Задача о распределении средств между предприятиями»	20

	Практическая работа «Задача о замене оборудования»	
	Самостоятельная работа	
	Решение задачи о максимальном потоке»	3
Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание учебного материала	20
	Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. (Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.) (Схема гибели и размножения.) Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: (скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: (игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия). Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. (Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.) Область применимости теории принятия решений. (Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.)	12
	В том числе практических занятий	
	Практическая работа «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания». Практическая работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования» Практическая работа «Решение матричной игры методом итераций» Практическая работа «Моделирование прогноза»	8
	Самостоятельная работа	
	Самостоятельная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений» Самостоятельная работа «Построение прогнозов»	3
	Консультация	5
	Производственная практика Раздела 1	252

Виды работ 1. Осуществлять анализ предметной области, разрабатывать техническое задание, строить архитектуру программного средства. 2. Разработка тестовых сценариев и тестовых пакетов. Производственная практика Раздела 2 Виды работ 1. Разработка модульной структуры проекта. 2. Настройка работы системы контроля; 3. Установка систем тестирования ПО. 4. Тестирование ПО. 5. Разработка документации по тестированию ПО. Производственная практика Раздела 3 Виды работ 1. Решение задач линейного программирования. 2. Расчёт оптимальных решений в программировании	
Промежуточная аттестация (экзамен по профессиональному модулю)	18
Всего	459

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенная в соответствии с приложением 7 к ОПОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Оснащенные базы практики, в соответствии с ОПОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда колледжем 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 и/или электронные издания

1. Гагарина, Л. Г. Основы технологии разработки программных продуктов [Текст]: учебное пособие/ Л. Г. Гагарина, Б. Д. Виснадул, А. В. Игошин. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. - 192 с. - (Профессиональное образование).

2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения [Текст]: учебное пособие/ Л. Г. Гагарина, Е.В Кокорева, Б. Д. Виснадул; под ред. Л. Г. Гагарина. - Москва: ИД"ФОРУМ": ИНФРА-М, 2008. - 400 с.: ил.

3. Рудаков, А. В. Технология разработки программных продуктов [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / А. В. Рудаков. - 12- е изд., стер. - Москва: Академия, 2018. - 208 с.: ил. - (Профессиональное образование).

Основная электронная литература

1. Зализняк, В. Е. Математическое моделирование: учебник для среднего профессионального образования/ В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20526-8. — Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587938>

2. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения: учебник для среднего профессионального образования/ С. А. Чернышев. Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978- 5-534-18705-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/589664>

3. Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник для среднего профессионального образования/ А. В. Щербак. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978- 5-534-19290-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/590253>

3.2.2. Дополнительные издания

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения [Текст]: учебное пособие/ Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокарева, Б. Д. Сидорова-Виснадул; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва: ИД ФОРУМ - ИНФРА-М, 2024. - 400 с. - (Среднее профессиональное образование).

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебник для

среднего профессионального образования/ И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/585518>

3. Маликов, Р. Ф. Математическое моделирование: учебник для среднего профессионального образования/ Р. Ф. Маликов. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19868-3. — Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590391>

4. Могилев, А. В. Информатика [Текст]: учебное пособие/ А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; ред. Е. К. Хеннера. - 4 изд., стер. - Москва: Академия, 2007. - 842 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование).

5. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование: учебник для среднего профессионального образования/ В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568277>

6. Рудаков, А. В. Технология разработки программных продуктов [Текст]: учебник/ А. В. Рудаков. - 8 изд., стер. - Москва: Академия, 2013. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование).

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. 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 версий.	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
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: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим и лабораторным

	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.	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 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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект Защита отчетов по практическим и лабораторным работам

	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.	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 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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за дея-

	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.	тельностью 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 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: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по

	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.	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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии 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	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и	

профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	коррекция результатов собственной работы;	
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- 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 Российской Федерации 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 Российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	