

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финуниверситет)**

**Самарский финансово-экономический колледж
(Самарский филиал Финуниверситета)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-методической работе

Л.А Косенкова

« 21 » февраля 20 22 г.



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

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Самара – 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547 по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, с учетом Профессионального стандарта, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 647н «Об утверждении профессионального стандарта 06.011 Администратор баз данных» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34846)

Присваиваемая квалификация: администратор баз данных

Разработчики:

Платковская Е.А.



Преподаватель Самарского филиала
Финуниверситета

Чурилов А.С.



Преподаватель Самарского филиала
Финуниверситета

Рецензент:

Шарамыгина Т.В.



Директор ООО «Ризотек»

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественно-математических дисциплин

Протокол от « 24 » января 20 22 г. № 5

Председатель ПЦК  М.В. Писцова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1. ПАСПОРТ 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:

5.2.3. 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	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
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
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. Перечень применяемых профессиональных стандартов

Наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
Код 06.011 «Администратор баз данных» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.09.2014 г. №647н (ред. от 12.12.2016 г.	А. Обеспечение функционирования БД	А/03. 4 Управление доступом к БД

1.3. Сопоставление единиц ФГОС СПО и профессиональных стандартов

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Общие трудовые функции
		06.011
Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1	
	ПК 2.2	
	ПК 2.3	А/03.4
	ПК 2.4	
	ПК 2.5	

1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 272 часа

Из них на освоение

МДК.02.01 технология разработки программного обеспечения – 53 часа

объём работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 42 часа

самостоятельная работа – 10 часа

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения – 63 часа

объём работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 52 часа

самостоятельная работа – 10 часов

МДК.01.03 Математическое моделирование – 38 часов

объём работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 32 часа;
самостоятельная работа– 6 часов
на учебную практику- 72 часа
на практику производственную (по профилю специальности) – 36 часов
экзамен по модулю – 10 часов

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	53/0	42	18				10
ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	63/0	52	24				10
ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5	Раздел 3. Моделирование в программных системах	38/0	32	14				6
ПК 2.1- ПК 2.5	Учебная практика, часов	72				72		
ПК 2.1- ПК 2.5	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36					36	
	ВСЕГО	272	126	56	X	72	36	26

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	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		52	
МДК. 02.01 Технология разработки программного обеспечения		42	
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	14	ОК.01-ОК.11 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	10	
	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>	4	
Практическое занятие №1. Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания	2		
Практическое занятие № 2. Построение архитектуры программного средства. Изучение работы в системе контроля версий	2		
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	16	ОК.01-ОК.11 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5
	1.Описание требований: унифицированный язык моделирования – краткий словарь. Диаграммы UML	10	
	2.Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения		
	<i>в том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	6	
	Лабораторная работа №1 Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности. Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания	2	
Лабораторная работа №2 Построение диаграммы Деятельности, диаграммы	2		

	Состояний и диаграммы Классов. Изучение работы в системе контроля версий		
	Лабораторная работа №3. Построение диаграммы компонентов. Построение диаграмм потоков данных	2	
	1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	4	
	2. Тестовое покрытие.		
	3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.		
	4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа №4. Разработка тестового сценария. Оценка необходимого количества тестов	2	
	Лабораторная работа №5. Разработка тестовых пакетов	2	
	Лабораторные работа №6. Оценка программных средств с помощью метрик	2	
	Лабораторные работа №7. Инспекция программного кода на предмет соответствия	2	
В том числе самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
	1.Изучение стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 «Процессы жизненного цикла программных средств»	10	
	2.Заполнение таблицы «классические модели ЖЦ».		
	3.Подготовка письменного сообщения по теме «Одна из современных моделей ЖЦ»		
	4.Подготовка сообщения (с разработкой презентации) об одном из специалистов в области разработки программного обеспечения		
	5. Изучение и применение стандартов для оформления и анализа требований к программным системам		
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения		62	
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		52	
Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции	Содержание	22	ОК.01-ОК.11 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5
	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.	12	
	2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.		
	3. Автоматизация бизнес-процессов.		
	4. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.		
5. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.			

	6. Организация работы команды в системе контроля версий. <i>в том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	10	
	Лабораторная работа №8. Разработка структуры проекта. Разработка модульной	2	
	Лабораторная работа №9. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта	2	
	Лабораторная работа №10. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)	2	
	Лабораторная работа №11. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	2	
	Лабораторная работа №12. Отладка отдельных модулей программного проекта Организация обработки исключений	2	
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание	30	ОК.01-ОК.11 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5
	1.Отладка программных продуктов.	16	
	2. Инструменты отладки. Отладочные классы.		
	3. Ручное и автоматизированное тестирование.		
	4. Методы и средства организации тестирования.		
	5. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.		
	6. Обработка исключительных ситуаций.		
	7. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		
	8. Выявление ошибок системных компонентов.		
	<i>в том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	14	
	Лабораторная работа №13. Применение отладочных классов в проекте. Отладка	2	
	Лабораторная работа №14. Инспекция кода модулей проекта	2	
	Лабораторная работа №15. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	2	
	Лабораторная работа №16. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	2	
	Лабораторная работа №17. Выполнение функционального тестирования	2	
	Лабораторная работа №18. Тестирование интеграции	2	
Лабораторная работа №19. Документирование результатов тестирования	2		

В том числе самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2		10	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы		10	
Автоматизированные системы управления предприятием - проблемы и выгоды внедрения Система управления документами как средство принятия более обоснованных управленческих решений. Защита информации в базе данных автоматизированной системы управления предприятием. Системы электронных платежей, цифровые деньги. Применение информационных технологий в создании муниципальных информационных систем.			
Раздел 3. Моделирование в программных системах		32	
МДК.02.03 Математическое моделирование		32	
Тема 2.3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание	18	ОК.01-ОК.11 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5
	1.Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель	10	
	2.Математические модели, принципы их построения, виды моделей.		
	3.Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.		
	4.Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс - метод.		
	5.Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.		
	6.Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.		
	7.Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.		
	8.Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.		
	9.Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.		
	10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда-Фалкерсона.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа №20. Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей. Решение простейших	2	
Лабораторная работа №21. Задача Коши для уравнения теплопроводности. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования	2		

Лабораторная работа №22. Решение задач линейного программирования симплекс-методом. Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов	2	
Лабораторная работа №23. Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи. Задача о распределении средств между предприятиями. Задача о замене оборудования. Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке	2	
Содержание	14	ОК.01-ОК.11
1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.	8	ПК 2.1
2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. Схема гибели и размножения.		ПК 2.4
3. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач		ПК 2.5
4. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза		
5. 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		
6. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод - метод итераций.		
7. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности		
8. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.		
<i>в том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	6	
Практическая работа №3. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания. Решение задач массового обслуживания методами имитационного	2	
Практическая работа №4 Построение прогнозов. Решение матричной игры методом итераций	2	

Лабораторная работа №24 Моделирование прогноза. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений	2	
В том числе самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3	6	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Решение задачи на построение двойственной задачи и анализ устойчивости двойственных оценок Составление презентации на тему «Игры с природой или игровые модели в условиях полной неопределённости» Решение игр в смешанных стратегиях.	6	
Итого	126	
Учебная практика: 1. Знакомство с предметной области разработки программного обеспечения 2. Изучение требований к программному обеспечению 3. Анализ функциональных требований 4. Построение функциональных диаграмм 5. Объектно-ориентированный анализ требований к программному обеспечению 6. Участие в проектирование интерфейса пользователя 7. Участие в разработке кода программного средства 8. Изучение программной документации 9. Участие в разработке и проведении тестов 10. Документирование результатов тестирования	72	ОК.01-ОК.11 ПК 2.1- ПК 2.5
Производственная практика (по профилю специальности) 1. Изучение предметной области разработки программного обеспечения 2. Формирование требований к программному обеспечению 3. Анализ функциональных и нефункциональных требований 4. Объектно-ориентированный анализ требований к программному обеспечению 5. Проектирование интерфейса пользователя 6. Разработка кода программного средства 7. Формирование программной документации 8. Разработка и проведение тестов	36	ОК.01-ОК.11 ПК 2.1- ПК 2.5
Промежуточная аттестация и экзамен по модулю	10	
Консультация	2	
Всего	272	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем)

Специализированная мебель:

Стол (учительский)
Стол компьютерный
Кресло компьютерное
Доска меловая
Шкаф
Информационные стенды

Технические средства обучения:

Персональные компьютеры
Мультимедиа проектор
Экран

Перечень лицензионного программного обеспечения:

OS Windows, MS Office, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader, Comodo Internet Security, Bloodshed Dev-C++, Apache NetBeans, MySQL for Windows, Android Studio.

Методическое обеспечение:

Учебно-методический комплекс по профессиональному модулю «ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей».

Учебная аудитория обеспечена доступом к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде Финуниверситета

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1 Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учебное пособие / Л. Г. Гагарина. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 384 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214882> (дата обращения: 29.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8199-0735-1. - Текст : электронный..

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. - Москва : Юрайт, 2022. - 235 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/492496> (дата обращения: 29.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-05047-9. - Текст : электронный.

3. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие

для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. - Москва : Юрайт, 2022. - 133 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/496259> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-13307-3. - Текст : электронный.

4. Кузнецова, С. В. Инструментальные средства разработки прикладных программных систем : учебное пособие / С. В. Кузнецова. - Москва : МАИ, 2021. - 103 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/207455> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-4316-0776-9. - Текст : электронный.

5. Нетёсова, О. Ю. Информационные технологии в экономике : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Ю. Нетёсова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 178 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/491753> (дата обращения: 29.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-09107-6. - Текст : электронный.

6. Орещенков, И. С. Инструментальные средства разработки программного обеспечения. Система Fossil / И. С. Орещенков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 284 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/207560> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-507-44104-4. - Текст : электронный.

7. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. - Москва : Юрайт, 2022. - 258 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/491568> (дата обращения: 29.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-03173-7. - Текст : электронный.

8. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 126 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/497247> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-15286-9. - Текст : электронный.

9. Семенов, А. Г. Математическое и компьютерное моделирование : практикум / А. Г. Семенов, И. А. Печерских ; Кемеровский государственный университет. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. - 237 с. : ил., табл. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574121> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека онлайн, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8353-2427-9. - Текст : электронный.

10. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г. Н. Федорова. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. - 336 с. - (Среднее Профессиональное Образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138896> (дата обращения: 29.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный.

Дополнительные источники

1. Алаева, Т. Ю. Инструментальные средства программирования. Компас-3D : учебно-методическое пособие / Т. Ю. Алаева. - пос. Караваево : КГСХА, 2020. - 62 с. - URL: <https://ezpro.fa.ru:3178/book/171659> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный..

2. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. - Москва : Юрайт, 2021. - 318 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/496197> (дата обращения: 29.03.2022). - Режим доступа: ЭБС

- Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-12105-6. - Текст : электронный.
3. Компьютерное моделирование : учебник / В. М. Градов, Г. В. Овечкин, П. В. Овечкин, И. В. Рудаков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 264 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062639> (дата обращения: 29.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-906818-79-9. - Текст : электронный.
4. Математическое моделирование : учебное пособие / сост. Д. В. Арясова, М. А. Аханова, С. В. Овчинникова ; Тюменский индустриальный университет. - Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. - 283 с. : ил., табл. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611357> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека онлайн, для зарегистрир. пользователей. - Библиогр. в кн. - Текст : электронный.
5. Тарасов, И. Е. Инструментальные средства разработки программно-аппаратных комплексов : учебное пособие / И. Е. Тарасов. - Москва : РТУ МИРЭА, 2021. - 42 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/182496> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный..
6. Уздин, В. М. Математическое моделирование: метод анализа размерности : учебно-методическое пособие / В. М. Уздин ; Университет ИТМО. - Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. - 30 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564012> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека онлайн, для зарегистрир. пользователей. - Библиогр. в кн. - Текст : электронный.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.ed.gov.ru> – Министерство образования Российской Федерации.
2. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование».
3. <http://www.rambler.ru> – Русская поисковая система.
4. <http://www.yandex.ru> – Русская поисковая система.
5. <http://biblioteka.net.ru> – Библиотека компьютерных учебников.
6. <http://www.britannica.com> – Библиотека Britannica.
7. <http://ict.edu.ru/lib/> - Библиотека портала «ИКТ в образовании»
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
9. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО» <http://www.firo.ru/>
10. Портал «Всеобуч»- справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам –<http://www.edu-all.ru/>
11. Экономико–правовая библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.vuzlib.net>.
12. <http://www.consultant.ru>. - Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
13. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система «Гарант».
14. <http://www.nalog.ru>. - Официальный сайт Федеральной налоговой службы
15. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система znanium.com
16. <http://www.urait.ru> – электронная библиотека издательства ЮРАЙТ

3.3 Организация образовательного процесса

Изучению профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей предшествует изучение следующих дисциплин:

Дискретная математика с элементами математической логики;

Теория вероятностей и математическая статистика;

Архитектура аппаратных средств;

Основы алгоритмизации и программирования;

Стандартизация, сертификация и техническое документоведение.

Для аудиторных учебных занятий установлен академический час продолжительностью 45 минут. Одно аудиторное учебное занятие включает два академических часа.

Основными видами проведения учебных занятий, обучающихся являются:

учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельная работа, учебная, производственная (по профилю специальности) практика.

Учебная практика осуществляется в учебном заведении в лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Организация и проведение учебной и производственной практики (по профилю специальности) осуществляется на основе заключенных договоров с коммерческими организациями города и области.

Базы учебной и производственной (по профилю специальности) практик

№ п/п	Название организации	Договор
1	ООО «Антлия» № 30/С от 16.01.2020 г.	С 16.01.2020 г. по 30.06.2025 г.
2	ЗАО «Самарский БКК» № 4/С от 29.01.2020	С 29.01.2020 г. по 30.06.2025 г.
3	ООО Аудиторская фирма «АУДИТ-АЛЪЯНС» соглашение о сотрудничестве от 06.05. 2019 г. № 25/С	С 06.05.2019 г. по 30.06.2024 г.
4	УФНС России по Самарской области договор о сотрудничестве от 29.04.2019 г. № 23/С	С 29.04.2019 г. по 30.06.2024 г.
5	СГОО «Федерация тяжелой атлетики Самары» договор о сотрудничестве от 14.01.2020 г.№ 29/С	С 14.01.2020 г. по 30.06.2025 г.
6	ООО «Ризотек» соглашение о сотрудничестве от 06.11. 2019 г. № 27/С	С 06.11.2019 г. по 30.06.2024 г.

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

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме индивидуальных заданий поискового характера, кейс-технологий, директорских контрольных работ, решения ситуационных задач, а также выполнения обучающимися индивидуальных исследований, проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по МДК и экзамена по модулю.

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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Зачет в форме собеседования:</p> <p>- практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>

<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>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.</p>
<p>Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения</p>		

<p>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей программное обеспечение</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p>
--	--	---

<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>
<p>Раздел 3. Моделирование в программных системах</p>		

<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>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.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Оценка «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.</p>	<p>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.</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>

<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей.</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.</p>	

<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	
<p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>- эффективность умения презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности.</p>	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Успешное освоение учебного модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах его освоения путем планомерной, систематической работы. В преподавании используются лекционные и практические формы проведения занятий, информационно-коммуникационные технологии, игровые технологии.

Активные и интерактивные формы проведения занятий

Семестр	Вид занятия	Тема	Используемые активные и интерактивные формы	Количество часов
5	Лабораторная работа	«Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»	Интерактивный	2
5	Лабораторная работа	Разработка тестового сценария. Оценка необходимого количества тестов	Деловая игра	2
5	Лабораторная работа	Разработка и интеграция модулей проекта	Командная работа	2
5	Лабораторная работа	«Решение задач линейного программирования симплекс-методом»	Работа в парах	2
5	Лабораторная работа	Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	Мозговой штурм	2
5	Лабораторная работа	Инспекция кода модулей проекта	Метод проектов	2
5	Лабораторная работа	Документирование результатов тестирования	Деловая игра	2
Итого				14