

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 20.09.2023 20:28:09
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617366af3977b97e97139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АТК

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По профессиональному модулю ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей

По специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма и срок освоения ОПОП: очная, 2 года 10 мес.

(очная, заочная)

Объем образовательной программы ПМ – 456 час.

Из них на освоение МДК в	<u>5</u> семестре	<u>6</u> семестре
Во взаимодействии с преподавателем:	<u>48 час.</u>	<u>316 час.</u>
Лекции –	<u>12 час.</u>	<u>58 час.</u>
Лабораторные занятия –	<u>20 час.</u>	<u>58 час.</u>
Практические занятия –	<u>16 час.</u>	<u>4 час.</u>
Курсовое проектирование -	<u>- час.</u>	<u>16 час.</u>
Самостоятельная работа обучающихся	<u>14 час.</u>	<u>40 час.</u>
Промежуточная аттестация	<u>2 час.</u>	<u>18 час.</u>
Практика учебная		<u>72 час.</u>
Практика производственная		<u>108 час.</u>
Экзамен по ПМ	<u> </u> час.	<u>18 час.</u>

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Экзамен – 6 семестр

Зачет – - семестр

Дифференцированный зачет – один - 5 семестр, четыре - 6 семестр

Формы контроля: курсовые работы - 6 семестр

экзамен квалификационный – 6 семестр

Ростов-на-Дону

2022

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ
ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**
- 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 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 языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Осуществление интеграции программных модулей
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	в интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей.
Уметь	использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
Знать	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения.

1.2 Количество часов, отводимое на освоение рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»

Объем образовательной программы ПМ 456 часов;

из них на освоение МДК 258 час;

в том числе, самостоятельная работа - 54 часов;

на практики, в том числе:

производственную 108 часов;

учебную 72 часа

экзамен по модулю 18 часов.

промежуточная аттестация 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузок и, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Работа обучающихся во взаимодействия с преподавателем					Самостоятельная работа	Экзамен по модулю
			Обучение по МДК			Практика			
			Всего	В том числе		учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1, 2.4, 2.5 ОК 1–ОК 11	Раздел 1. МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	146	98	58	16			32	16
ПК 2.2, 2.3, 2.5 ОК 1–ОК 11	Раздел 2. МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	68	54	26	-			12	2ч . (д.з.)
ПК 2.1, 2.4, 2.5 ОК 1–ОК 11	Раздел 3 МДК. 02.03 Математическое моделирование	44	32	14	-			10	2ч . (д.з.)
ПК 2.1-2.5, ОК 1–ОК 11	Учебная практика УП.02	72				72			
ПК 2.1-2.5, ОК 1–ОК 11	ПП.02. Производственная практика	108					108		
ПК 2.1-2.5, ОК 1–ОК 11	Экзамен по модулю	18							18
	Всего:	456	184	98	16	72	108	54	38

**2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)
ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения			
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения			
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	28	ПК 2.1, 2.4, 2.5 ОК 1–ОК 11
	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.		
	Современные принципы и методы разработки программных приложений.		
	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий		
	Основные подходы к интегрированию программных модулей.		
	Стандарты кодирования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	«Анализ предметной области»		
	«Разработка и оформление технического задания»		
«Построение архитектуры программного средства»			
«Изучение работы в системе контроля версий»			
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	26	ПК 2.1, 2.4, 2.5 ОК 1–ОК 11
	Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.		
	Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22	
	Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности»		
	Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы		

	Развертывания»		
	Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»		
	Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов»		
	Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных»		
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	Содержание		ПК 2.1, 2.4, 2.5 ОК 1–ОК 11
	1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	28	
	2. Тестовое покрытие.		
	3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.		
	4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	
	1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария»		
	2. Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов»		
	3. Лабораторные работы «Разработка тестовых пакетов»		
	4. Лабораторные работы «Оценка программных средств с помощью метрик»		
5. Лабораторные работы «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»			
Примерная тематика самостоятельной работа при изучении раздела 1		32	ПК 2.1, 2.4, 2.5 ОК 1–ОК 11
1. Начальный этап нисходящей разработки			
2. Описание поведения.			
3. Системные события и операции.			
4. Создание логической и физической модели данных в VPwin.			
5. Построение информационной модели с помощью VPwin.			
6. Разработка UML – модели информационной системы.			
7. Проектирование программного обеспечения, основанное на объектно-ориентированной декомпозиции			
8. CASE- технологии структурной методологии анализа и проектирования			
9. Разработка структуры программного обеспечения при объектом подходе.			
10. Особенность спиральной модели разработки. Реорганизация проекта			
11. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки			
12. Психологические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации			
13. Классификации диалогов и общие принципы их разработки			
14. Разработка пользовательских интерфейсов			
15. Виды контроля качества разрабатываемого программного обеспечения			

<p style="text-align: center;">Курсовая работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор темы курсовой работы 2. Подготовка плана курсовой работы 3. Выполнение теоретической части курсовой работы 4. Выполнение практической части курсовой работы 5. Выполнение введения и заключения 6. Подготовка презентации и плана защиты курсовой работы <p>Примерная тематика курсовых работ по модулю:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мониторинг процесса конструирования программного обеспечения, прогнозирование затрат на проект 2. Ведение архива дипломных и курсовых работ 3. Создание программного обеспечения «Академработник». 4. Создание программного обеспечения «Библиотека колледжа». 5. Составление расписаний занятий 6. Компьютеризация работы классного руководителя 7. Программный продукт «Организатор студента» 8. Создание программного продукта «Самоучитель игры в шахматы» 9. Создание обучающей компьютерной игры 10. Создание универсального генератора тестов 11. Создание тренажера «Подготовка к экзамену» 12. Программный продукт по расчету метрик программного обеспечения 13. Предварительная оценка проекта по разработке ПО 14. Создание программного продукта по предоставлению кредита банком 15. Компьютеризация работы поликлиники 16. Создание программного продукта по учету коммунальных платежей. 17. Компьютеризация метеорологических наблюдений и исследований 18. Создание программного продукта по учету транспортных средств 19. Создание программного обеспечения учета и оптимизации грузоперевозок. 20. Создание электронного справочника «Скорой медицинской помощи» 21. Электронная кулинарная книга. Справки, история, масштабный поиск 22. Программа подбора оптимальной нагрузки для занятий в тренажерном зале. Вводятся данные (рост, вес, образ жизни, результат, телосложение и т.д.) и система генерирует оптимальную нагрузку (подбор тренажеров, вес гирь, последовательность, время и др.) для данного клиента. 23. Программа для распознавания плагиата текстов. База текстов (файлов). Настройки распознавания. Исследуемый текст проверяется на сходство с базой по словам, предложениям, абзацам 24. Система «Такси» Информационная система медицинского центра 	16	ПК 2.1, 2.4, 2.5 ОК 1–ОК 11
Экзамен по МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	16	
Всего по МДК.02.01	146	

Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения			
МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения			
Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание	26	ПК 2.2, 2.3, 2.5 ОК 1–ОК 11
	Понятие репозитория проекта, структура проекта.		
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.		
	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.		
	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.		
	Организация работы команды в системе контроля версий.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	1. Лабораторная работа «Разработка структуры проекта»		
	2. Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»		
	3. Лабораторная работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»		
4. Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»			
5. Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»			
6. Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта»			
7. Лабораторная работа «Организация обработки исключений»			
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание	28	ПК 2.2, 2.3, 2.5 ОК 1–ОК 11
	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.		
	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.		
	Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработки.		
	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		
	Выявление ошибок системных компонентов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	
	1. Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте»		
	2. Лабораторная работа «Отладка проекта»		
	3. Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта»		
4. Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»			
5. Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования			

	отдельных модулей»		
	6. Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования»		
	7. Лабораторная работа «Тестирование интеграции»		
	8. Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования»		
<p align="center">Примерная тематика самостоятельной работа при изучении раздела 2</p> <p>Этап логического проектирования ИС. Основные подходы при создании концептуальной модели. Описание функциональности разработки: нотация IDEF0, DFD, IDEF3 Общая характеристика и классификация CASE-средств Жизненный цикл программного обеспечения. Модели жизненного цикла программного обеспечения. «Сравнительный обзор CASE- средств»</p>		12	
Дифференцированный зачет по МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		2	ПК 2.2, 2.3, 2.5 ОК 1–ОК 11
Итого по МДК.02.01		68	
Раздел 3. Моделирование в программных системах			
МДК.2.3 Математическое моделирование			
Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание	16	ПК 2.1, 2.4, 2.5 ОК 1–ОК 11
	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.		
В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
1. Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей»			

	2. Лабораторная работа «Решение простейших однокритериальных задач»		
	3. Лабораторная работа «Задача Коши для уравнения теплопроводности»		
	4. Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»		
	5. Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплекс–методом»		
	6. Лабораторная работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»		
	7. Лабораторная работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи»		
	8. Лабораторная работа «Задача о распределении средств между предприятиями»		
	9. Лабораторная работа «Задача о замене оборудования»		
	10. Лабораторная работа «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»		
Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание	16	ПК 2.1, 2.4, 2.5 ОК 1–ОК 11
	1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.		
	2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.		
	3. Схема гибели и размножения.		
	4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач		
	5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза		
	6. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.		
	7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.		
	8. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.		
	9. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.		
	10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	«Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.»		
	«Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования»		

	«Построение прогнозов»		
	«Решение матричной игры методом итераций»		
	Лабораторная работа «Моделирование прогноза»		
	Лабораторная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»		
<p align="center">Примерная тематика самостоятельной работа при изучении раздела 3</p> <p>Математическое моделирование в экономике и его основные этапы. Классификация моделей исследования операций: математические, имитационные и эвристические модели. Понятие допустимого и оптимального решения. ЗЛП. Двойственная задача. Правила построения двойственной задачи по стандартной форме прямой. Некоторые частные случаи построения двойственной задачи. Экономическая интерпретация двойственности, теневые цены Транспортная задача. Элементы теории графов. Основные понятия теории графов. Матрицы смежности и инцидентий.</p>		10	ПК 2.1, 2.4, 2.5 ОК 1–ОК 11
Дифференцированный зачет по МДК.03.03 Математическое моделирование		2	ПК 2.1 - 2.5 ОК 1–ОК 11
Итого по МДК.02.03		44	
УП.02 Учебная практика	Содержание	72	
	Виды работ: Исследование и описание предметной области на естественном языке Моделирование на UML анализа требований к программному обеспечению Составление диаграмм вариантов использования Use Case на UML Структурирование системы с определением модели управления .Проектирование структуры будущего проекта ПС на уровне модулей Проектирование интерфейса Информационное моделирование. Составление ER-модели, даталогической модели Кодирование программ с использованием современного инструментария Тестирование программного обеспечения: функциональное, структурное Отладка ПО (экспериментальные и аналитические методы) Расчет функционально-ориентированных метрик программного обеспечения		ПК 2.1 - 2.5 ОК 1–ОК 11
Дифференцированный зачет по учебной практике			ПК 2.1 - 2.5 ОК 1–ОК 11
ПП.02 Производственная практика	Содержание	108	ПК 2.1 - 2.5 ОК 1–ОК 11
	Виды работ – постановка задачи: получение индивидуального задания на рабочем месте, составление план-графика выполнения задания;		

	<ul style="list-style-type: none"> – изучение обеспечения санитарных норм и требований техники безопасности на рабочем месте; – сбор материалов для выполнения индивидуального задания; – изучение видов технической документации (пользовательской, технологической, нормативной); – разработка и реализация программного средства по индивидуальному заданию; – предоставление дневника практики руководителю практики; – подготовка и сдача руководителю практики отчета с обязательным пакетом приложений 		
Дифференцированный зачет по производственной практике		ПК 2.1 - 2.5 ОК 1–ОК 11	
Экзамен по ПМ.02	18	ПК 2.1 - 2.5 ОК 1–ОК 11	
Всего	456		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Согласно требованиям к материально-техническому обеспечению учебного процесса учебная лаборатория укомплектована:

- 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 обучения

Карта методического обеспечения профессионального модуля

№	Автор	Название	Издательство	Гри ф изда ния	Год издан ия	Кол-во в библио теке	Наличие на электрон. носителях	Элек трон. учеб. пособ ия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Гагарина Л.Г.	Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : Учебное пособие / - 400 с. - ЭБС Znanium.com.	Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М",		2018.		http://znanium.com/go.php?id=924760	
3.2.1.2	Федорова, Г. Н.	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования	М.: Академия,		2018			
3.2.1.3	Федорова, Г. Н.	Осуществление интеграции программных	М.: Академия,		2018			

		модулей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования						
3.2.1.4	Александрова И.И.	Методические указания для изучения теоретической части профессионального модуля «Участие в интеграции программных модулей» [Электронный ресурс] / ДГТУ, АК Ростов н/Д. Книга находится в ЭБС ДГТУ	ИЦ ДГТУ		2018	1	режим доступа: https://ntb.donstu.ru	
3.2.1.5	Котляров, В.П.	Основы тестирования программного обеспечения учебное пособие, 334 с.	Москва: Издательство Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ),		2019		ЭБС IPRbooks. http://www.iprbookshop.ru/62820.html	
3.2.1.6	Долженко, А.И.	Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем /учебное пособие, 300с..	Москва. Издательство ИНТУИТ		2019		ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/39569.html	
3.2.1.7	Долженко, А.И.	Документирование сложных программных комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие /, 115с.	Саратов : Вузовское образование,		2019		ЭБС IPRbooks. https://ntb.donstu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/571678	
3.2.2 Дополнительная литература								
4.2.2.1	Рудаков А.В.	Технология разработки программных продуктов	М.: «Академия»	ФГУ ФИРО	2019	15		
3.2.3 Периодические издания								
3.2.3.1	Международный научно-практический журнал Программные продукты и системы url: http://www.swsys.ru Журнал размещен в ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2276							
3.2.3.2	Журнал « Системный администратор » . приложение к журналу - электронное издание « Open Source », (бесплатно распространяется в сети Интернет)							
3.2.3.3	Информатика и её применения / гл. ред. И. А. Соколов, учредитель: Федер. исследоват. центр "Информатика и управление" РАН. – М., 2019.							
4.2.4 Практические (семинарские), лабораторные занятия, практика								
4.2.4.1	Александрова И.И.	Методические рекомендации по выполнению практических работ						
4.2.4.2	Александрова И.И.	Методические рекомендации по оформлению отчетностей производственной практики ПП.03.01						
4.2.5 Курсовая работа (проект)								

4.2.5.1	Александрова И.И.	Методические указания по выполнению курсовой работы по ПМ.02						
4.2.6 Контрольные работы								
4.2.6.1								
4.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
4.2.7.1								
4.2.7.2	Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие для СПО / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. https://biblio-online.ru/book/tehnologiya-razrabotki-programmnogo-obespecheniya-415606							
4.2.7.3	Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для СПО / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 147 с. https://biblio-online.ru/book/programmnyaya-inzheneriya-vizualnoe-modelirovanie-programmnyh-sistem-441255							
4.2.7.4	Научно-техническая библиотека Донского государственного технического университета http://ntb.donstu.ru							
4.2.7.5	Электронная-библиотечная система http://biblio-online.ru							
4.2.7.6	Электронно-библиотечная система http://znanium.com							
4.2.7.5	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»							

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей производится в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», календарным графиком и календарно-тематическим планом работы преподавателя.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий. График освоения профессионального модуля предполагает параллельное освоение МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения, МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения, МДК. 02.03 Математическое моделирование, включающих в себя как теоретические, так и лабораторные занятия, УП.01 Учебная практика, ПП.02 Производственная практика.

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие общепрофессиональные дисциплины:

- «Операционные системы и среды»,
- «Архитектура аппаратных средств»,
- «Информационные технологии»,
- «Основы алгоритмизации и программирования»,
- «Безопасность жизнедеятельности»,
- «Информационная безопасность» и т.д..

Лабораторные работы проводятся в учебной лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Выполнение лабораторных занятий предполагает деление группы по числу рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами.

В процессе освоения профессионального модуля предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений обучающихся. Сдача рубежного контроля является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения профессионального модуля выступают профессиональные и общие компетенции, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

Наличие оценок по лабораторным работам и рубежному контролю являются для каждого обучающегося обязательным. В случае их отсутствия обучающийся не допускается до сдачи экзамена (квалификационного экзамена) по профессиональному модулю.

Практика включает в себя:

- учебную практику;
- производственную практику.

Проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций и в рамках реализации программы по профессиональному модулю. В качестве формы промежуточной аттестации по учебной и производственной практике предусмотрен дифференцированный зачет, который является обязательным условием для допуска к экзамену по модулю.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Формой аттестации МДК 02.01 является экзамен 6 семестр, дифференцированный зачет 5 семестр, и дифференцированный зачет по курсовому проекту 6 семестр, МДК 02.02 –дифференцированный зачет 6 семестр, МДК 03.03 – дифференцированный зачет 6 семестр, учебной практики - дифференцированный зачет 6 семестр, производственной практики - дифференцированный зачет 6 семестр,

Итоговая аттестация по профессиональному модулю проводится в форме экзамена (квалификационного) – 6 семестр.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» и специальности «Информационные системы и программирование».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: высшее инженерное образование, соответствующее профилю профессионального модуля.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Освоенные профессиональные компетенции

Контроль и оценка результатов профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и лабораторных занятий, самостоятельных работ.

В результате изучения ПМ 02 «Осуществление интеграции программных модулей» обучающийся должен соответствовать следующим профессиональным компетенциям:

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p>	<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>- устный опрос - тестирование - выполнение и защита лабораторных работ - выполнение курсового проектирования; - защита курсового проекта; - дифференцированный зачет; - экзамен (квалификационный) по модулю; - наблюдение и оценка при прохождении учебной и производственной практик</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в 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</p>	<p>- устный опрос - тестирование - выполнение и защита лабораторных работ - выполнение курсового проектирования; - защита курсового проекта; - дифференцированный зачет; - экзамен (квалификационный) по модулю; - наблюдение и оценка при прохождении учебной и производственной практик</p>

	<p>обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p>	
<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «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>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - тестирование - выполнение и защита лабораторных работ - выполнение курсового проектирования; - защита курсового проекта; - дифференцированный зачет; - экзамен (квалификационный) по модулю; - наблюдение и оценка при прохождении учебной и производственной практик
<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>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - тестирование - выполнение и защита лабораторных работ - выполнение курсового проектирования; - защита курсового проекта; - дифференцированный зачет; - экзамен (квалификационный) по модулю; - наблюдение и оценка при прохождении учебной и производственной практик
<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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - тестирование - выполнение и защита лабораторных работ - выполнение курсового проектирования; - защита курсового проекта;

	предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	- дифференцированный зачет; - экзамен (квалификационный) по модулю; - наблюдение и оценка при прохождении учебной и производственной практик
--	---	--

4.2 Освоенные общие компетенции

В результате изучения ПМ 02 «Осуществление интеграции программных модулей» обучающийся должен соответствовать следующим основным компетенциям:

Результаты (освоенные общие компетенции)	Критерии оценки	Методы оценки
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	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при выполнении лабораторных работ, при прохождении практик, за активностью применения знаний и умений при изучении других дисциплин
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Оценка выполнения лабораторных работ, работы над индивидуальным заданием
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при выполнении лабораторных работ, при прохождении практик
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при выполнении практик, за активностью применения знаний и умений при изучении других дисциплин
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при прохождении практик.

<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>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при выполнении лабораторных работ, при прохождении 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>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при выполнении лабораторных работ.</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>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</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>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при выполнении лабораторных работ, при прохождении практик.</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>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при выполнении лабораторных работ, при прохождении практик.</p>
<p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>- эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при выполнении лабораторных работ, при прохождении практик.</p>

Дополнения и изменения в рабочую программу

На _____ / _____ учебный год

В рабочую программу профессионального модуля _____ для
специальности _____
(код, наименование)

вносятся следующие дополнения и изменения (перечисляются составляющие
рабочей программы и указываются вносимые в них изменения):

1. Рабочая программа
2. УММ практических занятий и т.д.

Дополнения и изменения внес _____

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на

«__» _____ 201__ г, протокол № _____

Председатель ЦК _____

«__» _____ 201__ г

