

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кийдан Ольга Вячеславовна
Должность: Заместитель директора по УР
Дата подписания: 26.01.2022 09:44:37
Уникальный программный ключ:
a2a2319df162d74b91cd23ebb9334b717bafdfce

Приложение V.2

к ППССЗ по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

09.02.07 Информационные системы и программирование

Лянтор 2021 г.

РАССМОТРЕНО

На заседании ПЦК специальностей 38.02.01,
15.02.07, 13.02.11.

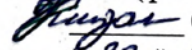
Протокол заседания


№ 8 от 30.03 2014 год

Председатель  А.А.Джежелий

УТВЕРЖДЕНО

Председатель Методического совета
ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

 О.В.Кийдан
« 30 » 03 2014 г.

Согласовано: заведующий библиотекой ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Авилкина В.В.


Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» декабря 2016г. № 1547.

Разработчик:

Кийдан О.В. –заместитель директора по УР, ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Алексеев В.А. - преподаватель высшей квалификационной категории, ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Согласовано:

 Лаврентьева Л.А. и.о.заведующий ПП ЛНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

1.1. Область применения программы.

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование (базовой подготовки) освоения вида профессиональной деятельности: осуществление интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 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.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля **должен**

иметь практический опыт:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

1.3. Количество часов отводимое на освоение профессионального модуля:

всего – 470, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 266;
- самостоятельной работы обучающегося – 44;
- консультации – 22;

промежуточной аттестации (вкл. экзамен квалификационный)– 30;
производственной практики – 108;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности (ВДП) осуществление интеграции программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
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.
ОК 1.	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 2.	осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК 4	работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК 5	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
ОК 10	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебной нагрузки и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультация	Промежуточная аттестация	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т. ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т. ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т. ч. курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	136	100	38		16		2	18		
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	120	86	28	30	14		20			
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК 02.03 Математическое моделирование	94	80	32		14					
ПК 2.1- ПК 2.5	Производственная практика	108									108
	Экзамен квалификационный	12							12		
	Всего:	470	266	98	30	44		22	30		108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

Наименование разделов, профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей			
Раздел 1. МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения			
Тема 1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание учебного материала	22	
	Жизненный цикл программного обеспечения	2	1
	Модели жизненного цикла программного обеспечения	2	2
	Формирование требований к программному обеспечению	2	2
	Анализ и структурирование первичных требований заказчика	2	2
	Составление спецификаций по требованиям заказчика	2	2
	Конструирование прототипа	2	2
	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями	2	2
	Современные принципы разработки программных приложений	2	2
	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий программных продуктов	2	2
	Основные подходы к интегрированию программных модулей	2	2
	Стандарты кодирования	2	2
	Практические занятия	14	
	1 Анализ предметной области	2	
	2 Разработка и оформление технического задания	2	
	3 Структурный подход к программированию. Стадия «Эскизный проект»	2	
	4 Построение архитектуры программного средства	2	
5 Изучение работы в системе контроля версий	2		
6 Проектирование и реализация программного обеспечения	2		
7 Адаптирование программных продуктов и информационных ресурсов к среде функционирования	2		
Тема 1.2	Содержание учебного материала	26	
	Сущность структурного подхода	2	2

Описание и анализ требований	Методология функционального моделирования SADT	2	2
	Диаграммы потоков данных DFD	2	2
	Функциональная схема программы	2	2
	Сущность объектно-ориентированного подхода	2	2
	UML – унифицированный язык моделирования	2	2
	Диаграммы UML	2	2
	Рекомендации при построении диаграмм	2	2
	Архитектура программного обеспечения	2	2
	Модульное программирование	2	2
	Кодирование и отладка. Программные ошибки	2	2
	Методы разработки структуры программы	2	2
	Разработка пользовательского интерфейса	2	2
	Лабораторные занятия	14	
	1 Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности	2	
2 Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания	2		
3 Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов	2		
4 Построение диаграммы компонентов	2		
5 Построение диаграмм потоков данных	2		
6 Построение диаграмм сущность-связь	2		
7 Проектирование структур данных	2		
Тема 1.3. Оценка качества программных средств	Содержание учебного материала	14	
	Характеристика качества программного обеспечения	2	1
	Метрики качества программного обеспечения	2	2
	Надежность программного обеспечения. Управление качеством программного обеспечения	2	2
	Цели, задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации	2	2
	Тестовое покрытие	2	2
	Тестовый сценарий и тестовый пакет	2	2
	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	2	2
	Лабораторные занятия	10	
	8 Разработка тестового сценария	2	
9 Оценка необходимого количества тестов	2		

	10 Разработка тестовых пакетов	2	
	11 Оценка программных средств с помощью метрик.	2	
	12 Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования	2	
	Консультация	2	
	Промежуточная аттестация	18	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1			
Подготовка докладов:			
	1. Классификация программного обеспечения		
	2. Язык UML		
	3. Тестирование программных продуктов		
		16	
Раздел 2. МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения			
Тема 2.1	Содержание учебного материала	16	
Современные технологии и инструменты интеграции.	Понятие репозитория проекта. Структура проекта	2	1
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей	2	2
	Автоматизация бизнес-процессов	2	2
	Выбор источников и приемников данных	2	2
	Сопоставление объектов данных	2	2
	Транспортные протоколы	2	2
	Стандарты форматирования сообщений	2	2
	Организация работы команды в системе контроля версий	2	2
	Лабораторные занятия	14	
	1 Разработка структуры проекта	2	
2 Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)	2		
3 Разработка перечня артефактов и протоколов проекта	2		
4 Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров, и др. параметров импорта и репозитарий)	2		
5 Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	2		
6 Отладка отдельных модулей программного проекта	2		
7 Организация обработки исключений	2		
		12	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	12	
Инструментарий тестирования и анализа качества программных	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы	2	2
	Ручное и автоматизированное тестирование программных продуктов	2	2
	Методы и средства организации тестирования	2	2
	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке	2	2

средств	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок	2	2
	Выявление ошибок системных компонентов	2	2
	Лабораторные занятия	14	
	8 Применение отладочных классов в проекте	2	
	9 Отладка проекта	2	
	10 Инспекция кода модулей проекта	2	
	11 Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	2	
	12 Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	2	
	13 Выполнение функционального тестирования	2	
	14 Тестирование интеграции	2	
	Консультация		20
Курсовая работа (проект)		30	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2		14	
Подготовка докладов: 1. Понятие модуля 2. Журналирование ошибок в системе			
Раздел 3. МДК.02.03 Математическое моделирование			
Тема 3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание учебного материала	24	
	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения	2	2
	Математические модели, принципы их построения, виды моделей	2	2
	Задачи: классификация, методы решения, граничные условия	2	2
	Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	2	2
	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи.	2	2
	Метод потенциалов	2	2
	Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования	2	2
	Метод множителей Лагранжа	2	2
	Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий	2	2

	Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования	2	2
	Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения	2	2
	Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона	2	2
	Лабораторные занятия	20	
	1 Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей.	2	
	2 Решение простейших однокритериальных задач	2	
	3 Задача Коши для уравнения теплопроводности	2	
	4 Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования	2	
	5 Решение задач линейного программирования симплекс–методом	2	
	6 Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов	2	
	7 Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи	2	
	8 Задача о распределении средств между предприятиями	2	
	9 Задача о замене оборудования.	2	
	10 Нахождение кратчайших путей в графе	2	
	Содержание учебного материала	24	
Тема 3.2 Задачи в условиях неопределенности	Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели	2	2
	Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний	2	2
	Схема гибели и размножения	2	2
	Метод имитационного моделирования	2	2
	Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	2	2
	Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда	2	2
	Качественные методы прогноза	2	2
	Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия	2	2
	Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии	2	2
	Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций	2	2

	Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности	2	2
	Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений	2	2
	Лабораторные занятия	12	
	11 Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.	2	
	12 Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования	2	
	13 Построение прогнозов	2	
	14 Решение матричной игры методом итераций.	2	
	15 Моделирование прогноза	2	
	16 Выбор оптимального решения с помощью дерева решений	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3			
Подготовка докладов: 1. Симплекс метод 2. Теория игр		14	
ПП.02.01 Производственная практика			
Виды работ 1. Принципы разработки программных приложений 2. Организации работы в команде разработчиков 3. Разработка и оформление технического задания 4. Описание и оформление требований к ПП 5. Верификация и аттестация программного обеспечения 6. Разработка тестовых пакетов 7. Идентификации сбоев и ошибок 8. Решение задач симплекс – методом 9. Решение задач методом множителей Лагранжа 10. Решение задач о замене оборудования 11. Решение задач о распределении средств между предприятиями 12. Решение задач нахождения кратчайших путей в графе		108	
Экзамен квалификационный		12	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лаборатория Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем

Оборудование лаборатории:

учебная мебель, доска, экран, м/м проектор

Технические средства обучения:

компьютеры в комплекте с программным обеспечением общего и профессионального назначения

Лицензионное ПО:

Windows 10 Professional, Microsoft Office 2016 Стандартный
Сублицензионный договор №К-223/17-ЮГУ-ЛНТ-85 от 03.07.2017 г.

ABBYY FineReader 12 Сублицензионный договор №К-223/17-ЮГУ-ЛНТ-85
от 03.07.2017 г.

Kaspersky EndPoint Security Сублицензионный договор №Д-223/21-ЮГУ-
ЛНТ-256 от 15.04.2021 г.

Свободное ПО:

Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL
Server Express Edition, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows,
NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java
Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

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 978-5-16-106202-9. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1214882> (дата обращения: 19.03.2021). – Текст : электронный.

2. Фёдорова, Г. Н. Осуществление интеграции программных модулей : учебник / Г. Н. Фёдорова. – 3-е изд., стер. - Москва : Академия , 2019. – 288 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5- 4468 – 8427 – 8. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва :Юрайт, 2021. —

235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502> (дата обращения: 19.03.2021). — Текст : электронный.

2. Единые требования к оформлению отчётов по практике, курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ (проектов): метод. указания; Лянторский нефтяной техникум. - Лянтор: ЛНТ, 2018. - 66 с. - Режим доступа: Полнотекстовая коллекция учебно-методических изданий ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

3. Информатика и образование : научно – методический журнал / учредители Российская академия образования, Издательство «Образование и информатика». – Ежемес. – 2017 – 2021. – ISSN 0234 – 0453. – Текст : непосредственный.

4. Методические указания по выполнению курсового проекта по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование / составитель В.А. Алексеев; Лянторский нефтяной техникум. - Лянтор : ЛНТ, 2019.-14 с. – Режим доступа: Полнотекстовая коллекция учебно-методических изданий ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

5. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей МДК.02.03 Математическое моделирование специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование / составитель О.В. Кийдан; Лянторский нефтяной техникум. - Лянтор: ЛНТ, 2019.– 17 с. - Режим доступа: Полнотекстовая коллекция учебно-методических изданий ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

6. Социальные и гуманитарные знания : научный журнал / учредитель Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова. – 2017-2021. – Ежекварт. – ISSN 2412 – 6519. – Текст : непосредственный.

7. Среднее профессиональное образование : теоретический и научно-методический журнал / учредители Российская академия образования, Союз директоров ссузов России. –2017-2020. –Ежемес. - ISSN 1990 – 679X. – Текст : непосредственный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин Основы алгоритмизации и программирования.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам и руководство учебной практикой:

наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю модуля Осуществление интеграции программных модулей и специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - Оценивать размер минимального набора тестов; - Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; - Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций; - Модели процесса разработки программного обеспечения; - Основные принципы процесса разработки программного обеспечения; - Основные подходы к интегрированию программных модулей; - Виды и варианты интеграционных решений; 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка при устном и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении индивидуальных заданий. - тестирование по разделам профессионального модуля. - прохождении производственной практики,

	<ul style="list-style-type: none"> - Современные технологии и инструменты интеграции; - Основные протоколы доступа к данным; - Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; - Методы отладочных классов; - Стандарты качества программной документации; - Основы организации инспектирования и верификации; - Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; - Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов; - Методы организации работы в команде разработчиков. 	
<p>ПК 2.2Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Интегрировать модули в программное обеспечение. - Отлаживать программные модули. - Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. - Использовать выбранную систему контроля версий. - Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. - Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка при устном и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении индивидуальных заданий. - тестирование по разделам профессионального модуля. - прохождении производственной практики,

	<ul style="list-style-type: none"> - Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. - Использовать приемы работы в системах контроля версий. - Модели процесса разработки программного обеспечения. - Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. - Основные подходы к интегрированию программных модулей. - Основы верификации программного обеспечения. - Современные технологии и инструменты интеграции. - Основные протоколы доступа к данным. - Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. - Основные методы отладки. - Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. - Основные методы и виды тестирования программных продуктов. - Стандарты качества программной документации. - Основы организации инспектирования и верификации. - Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. - Методы организации работы в команде разработчиков. 	
<p>ПК 2.3Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Отлаживать программные модули. - Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. - Использовать выбранную систему контроля версий. - Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. - Анализировать проектную и техническую документацию. - Использовать инструментальные средства отладки программных 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка при устном и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении индивидуальных заданий. - тестирование по разделам профессионального модуля. - прохождении

	<p>продуктов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять источники и приемники данных. - Выполнять тестирование интеграции. - Организовывать постобработку данных. - Использовать приемы работы в системах контроля версий. - Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. - Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. - Модели процесса разработки программного обеспечения. - Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. - Основные подходы к интегрированию программных модулей. - Основы верификации и аттестации программного обеспечения. - Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. - Основные методы отладки. - Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. - Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. - Стандарты качества программной документации. - Основы организации инспектирования и верификации. - Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. - Методы организации работы в команде разработчиков. 	<p>производственной практики,</p>
<p>ПК 2.4Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать тестовые наборы для программного модуля. - Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. - Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка при устном и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении

	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать выбранную систему контроля версий. - Анализировать проектную и техническую документацию. - Выполнять тестирование интеграции. - Организовывать постобработку данных. - Использовать приемы работы в системах контроля версий. - Оценивать размер минимального набора тестов. - Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. - Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. - Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. - Модели процесса разработки программного обеспечения. - Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. - Основные подходы к интегрированию программных модулей. - Основы верификации и аттестации программного обеспечения. - Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. - Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. - Основные методы и виды тестирования программных продуктов. - Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. - Стандарты качества программной документации. - Основы организации инспектирования и верификации. - Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. - Методы организации работы в команде разработчиков. 	<p>индивидуальных заданий.</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование по разделам профессионального модуля. - прохождении производственной практики,
--	--	---

<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. - Использовать выбранную систему контроля версий. - Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. - Анализировать проектную и техническую документацию. - Организовывать постобработку данных. - Приемы работы в системах контроля версий. - Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка при устном и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении индивидуальных заданий. - тестирование по разделам профессионального модуля. - прохождении производственной практики,
---	--	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
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	- наблюдение и оценка при устном и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении индивидуальных заданий. - тестирование по разделам профессионального модуля. - прохождении производственной практики,
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	- наблюдение и оценка при устном и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении индивидуальных заданий. - оценка контрольного теста по разделам профессионального модуля. - прохождении производственной практики, при - сдача квалификационного экзамена, дифференцированного зачета.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	- наблюдение и оценка при устном и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении индивидуальных заданий. - оценка контрольного теста по разделам профессионального модуля. - прохождении производственной практики, при - сдача квалификационного экзамена, дифференцированного зачета.
ОК 04. Работать в	- взаимодействовать с	- наблюдение и оценка при устном

<p>коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	<p>и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении индивидуальных заданий. - оценка контрольного теста по разделам профессионального модуля. - прохождении производственной практики, при - сдача квалификационного экзамена, дифференцированного зачета.</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>- наблюдение и оценка при устном и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении индивидуальных заданий. - оценка контрольного теста по разделам профессионального модуля. - прохождении производственной практики, при - сдача квалификационного экзамена, дифференцированного зачета.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	<p>- наблюдение и оценка при устном и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении индивидуальных заданий. - оценка контрольного теста по разделам профессионального модуля. - прохождении производственной практики, при - сдача квалификационного экзамена, дифференцированного зачета.</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</p>	<p>- наблюдение и оценка при устном и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении индивидуальных заданий. - оценка контрольного теста по разделам профессионального модуля. - прохождении производственной практики, при</p>

	деятельности	- сдача квалификационного экзамена, дифференцированного зачета.
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.	- наблюдение и оценка при устном и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении индивидуальных заданий. - оценка контрольного теста по разделам профессионального модуля. - прохождении производственной практики, при - сдача квалификационного экзамена, дифференцированного зачета.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	- наблюдение и оценка при устном и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении индивидуальных заданий. - оценка контрольного теста по разделам профессионального модуля. - прохождении производственной практики, - сдача квалификационного экзамена, дифференцированного зачета.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	- наблюдение и оценка при устном и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении индивидуальных заданий. - оценка контрольного теста по разделам профессионального модуля. - прохождении производственной практики, при - сдача квалификационного экзамена, дифференцированного зачета.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	уметь анализировать конъюнктуру рынка определенной отрасли; - осуществлять стратегическое маркетинговое планирование и	- наблюдение и оценка при устном и письменном опросах. - решение ситуационных задач. - защита практических работ. - выполнении индивидуальных заданий. - оценка контрольного теста по

	<p>оперативное планирование предпринимательской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none">- применять методы организации и управления деятельностью в профессиональной сфере;- уметь взаимодействовать с государственными органами, регулирующими предпринимательскую деятельность.	<p>разделам профессионального модуля.</p> <ul style="list-style-type: none">- прохождении производственной практики, при- сдача квалификационного экзамена, дифференцированного зачета.
--	--	--