

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.07 Информационные системы и программирование

УТВЕРЖДЕНО

Директор Колледжа ФГБОУ ВО «МАГУ»



_____/ Козлова Н.В./
Ф.И.О.

Мурманск

2019

СОДЕРЖАНИЕ

***1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ

***4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **09.02.07 Информационные системы и программирование** и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 июля 2014 №804.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Осуществление интеграции программных модулей и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Формулировка	Знать	Уметь
ПК, ОК		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения</p>	<p>использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества</p>
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 Российской Федерации 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.		
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.		
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.		
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.		
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.		
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.		

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации «Программист»

Виды учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	520
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
В том числе	
Теоретическое обучение	80

Практические занятия	70
Курс. проектир.	30
Самостоятельная работа обучающегося	44
Консультации	16
Промежуточная аттестация в форме	28

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Обучение по МДК			Практики		Самостоятельная работа
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовое проектирование	Учебная	Производственная	
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	58	54	20	-	-	-	4
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	274	270	108	30	-	-	4
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. Моделирование в программных системах	56	52	24	-	-	-	4
ПК 2.1- ПК 2.5	Учебная практика	216				216		-
ПК 2.1- ПК 2.5	Производственная практика	144					144	-
	Всего:	748	376	152	30	216	144	12

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		58
МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения		58
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	14
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Современные принципы и методы разработки программных приложений.	
	2. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий. Основные подходы к интегрированию программных модулей.	
	3. Стандарты кодирования.	
	В том числе лабораторных работ	
	1. «Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания»	
2. «Построение архитектуры программного средства Изучение работы в системе контроля версий»	8	
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	22
	Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь.	
	Диаграммы UML.	
	Диаграммы вариантов использования и диаграммы последовательностей	
	Диаграммы потоков данных	

	<i>1. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения</i>	
	В том числе лабораторных работ	8
	<i>1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности. Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»</i>	
	<i>2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов. Построение диаграммы компонентов»</i>	
	<i>3. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных»</i>	
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	Содержание	16
	<i>1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.</i>	
	<i>2. Тестовое покрытие.</i>	
	<i>3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.</i>	
	<i>4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.</i>	
	В том числе лабораторных работ	4
	<i>1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария. Оценка необходимого количества тестов Разработка тестовых пакетов»</i>	
	Самостоятельная работа	4
	<i>«Оценка программных средств с помощью метрик Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»</i>	
	Консультации по МДК 2.1	8
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт по МДК 2.1)	2
	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	274
	МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	274

Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание	24
	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.	
	2. Основные подходы для создания репозитория	
	3. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. 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.	
В том числе лабораторных работ	12	
1. Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей Разработка перечня артефактов и протоколов проекта)»		
2. Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий) Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»		
3. Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта Организация обработки исключений»		
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание	32
	1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	
	2. Этапы тестирования	
	3. Классификация видов тестирования	
	4. Ручное и автоматизированное тестирование.	
	5. Методы и средства организации тестирования.	
	6. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	

	7. <i>Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.</i>	
	8. <i>Выявление ошибок системных компонентов.</i>	
	В том числе лабораторных работ	16
	1. <i>Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте Отладка проекта»</i>	
	2. <i>Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»</i>	
	3. <i>Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей Выполнение функционального тестирования»</i>	
	4. <i>Лабораторная работа «Тестирование интеграции Документирование результатов тестирования»</i>	
Тема 2.2.3 Разработка серверной части Web-приложения	1. <i>Основы разработки серверной части Web-приложения</i>	58
	2. <i>Введение в язык программирования PHP</i>	
	3. <i>Управляющие конструкции. Получение и обработка данных</i>	
	4. <i>Cookie. Сессии</i>	
	5. <i>Работа с файловой системой</i>	
	6. <i>Объекты и классы в PHP</i>	
	7. <i>Взаимодействие PHP и MySQL</i>	
	8. <i>Реализация работы с записями в базе данных MySQL</i>	
	9. <i>Технология AJAX</i>	
	10. <i>PHP фреймворки</i>	
	11. <i>Системы управления сайтом CMS. Размещение Web-сайта на сервере</i>	
	В том числе лабораторных работ	32
1. <i>Использование управляющих конструкций при разработке сценариев PHP</i>		
2. <i>Создание базы данных MySQL. Установка соединения с базой данных. Организация работы с базой данных MySQL</i>		
3. <i>Проверка корректности ввода данных. Обработка ошибок</i>		
4. <i>Реализация добавления и изменения записей в базе данных MySQL</i>		
5. <i>Вывод записей из базы данных MySQL</i>		
6. <i>Реализация удаления записей. Фильтрация записей в базе данных MySQL</i>		
7. <i>Реализация авторизации пользователей</i>		
8. <i>Создание сайта и управление контентом с помощью системы управления сайтом WordPress</i>		
Самостоятельная работа	4	
<i>Реализация запросов к базе данных MySQL</i>		

Тема 2.2.4 Программирование в системе 1С:Предприятие 8		70
Тема 2.2.4.1 Назначение и структура системы 1С:Предприятие 8	<i>Назначение и структура системы 1С:Предприятие 8. Конфигурации и платформа. Режимы работы системы. Создание информационной базы. Интерфейс прикладного решения. Сервер и клиенты. Исполнение кода на клиенте и на сервере</i>	2
Тема 2.2.4.2 Работа в режиме Конфигуратор	<i>Назначение режима Конфигуратор. Поддержка конфигурации Дерево объектов конфигурации. Окно редактирования объекта конфигурации. Палитра свойств. Редактор форм. Администрирование базы.</i>	2
Тема 2.2.4.3 Основы встроенного языка 1С:Предприятие 8	<i>Назначение и краткая характеристика встроенного языка. Типы данных. Формат программного модуля. Формат операторов. Динамическая типизация. Операторы объявления переменных и исполняемые операторы. Оператор присваивания. Операторы цикла, разветвляющей структуры. Работа с коллекциями значений. Обращение к свойствам объектов. Процедура. Функция. Передача параметров процедур и функций. Встроенные функции языка.</i>	2
Тема 2.2.4.4 Виды программных модулей	<i>Виды программных модулей. Назначение модулей. Место размещения программного модуля. Формат исходных текстов программных модулей. Контекст модуля формы</i>	2
Тема 2.2.4.5 Работа со справочниками	<i>Назначение справочников. Реквизиты справочников. Создание справочников. Иерархический справочник. Справочник с предопределенным значением. Справочник с табличной частью, подчиненный. Конструктор формы справочника.</i>	6
	В том числе лабораторных работ	4
	<i>Лабораторная работа «Создание информационной базы. Создание справочников»</i>	
Тема 2.2.4.6 Работа с документами	<i>Назначение документа. Проведение документа. Окно редактирования объекта конфигурации Документ. Основные формы документа. Редактор форм. Процедуры-обработчики событий: в модуле формы, в общем модуле. Командный интерфейс. Создание экранной и печатной формы документа. Макет печатной формы. Конструктор печати. Редактирование макета. Редактирование процедуры Печать.</i>	10

	В том числе лабораторных работ	8
	1. Лабораторная работа «Создание документа. Создание процедуры обработки события: в модуле форм, в общем модуле»	
	2. Лабораторная работа «Создание экранной и печатной формы документа»	
Тема 2.2.4.7 Работа с регистром накопления	Понятие регистра накопления. Назначение регистра. Структура регистра накопления. Виды регистров: регистр накопления остатков и оборотный регистр накопления. Регистратор. Движения документа. Конструктор движений. Проведение документа по нескольким регистрам. Объект конфигурации Перечисление. Способы работы с коллекцией. Редактирование процедуры «Обработка проведения()»	10
	В том числе лабораторных работ	8
	1. Лабораторная работа «Создание оборотного регистра накопления. Движения документа»	
	2. Лабораторная работа «Создание регистра накопления остатков. Движения документа»	
Тема 2.2.4.8 Работа с периодическим регистром сведений	Понятие периодического регистра сведений. Назначение и особенности регистра. Структура периодического регистра сведений. Создание и заполнение регистра сведений. Автоматическая подстановка в документ ресурс регистра при выборе измерения	6
	В том числе лабораторных работ	4
	Лабораторная работа «Работа с периодическим регистром сведений»	
Тема 2.2.4.9 Язык запросов	Объект встроенного языка Запрос. Способы доступа к данным. Работа с запросами. Источники данных запросов. Реальные и виртуальные таблицы запросов. Язык запросов. Конструктор запроса. Создание условия запроса. Анализ текста запроса	2
Тема 2.2.4.10 Формирование отчетов	Создание объекта конфигурации Отчет. Схема компоновки данных. Конструктор макета. Набор данных. Настройки отчета. Ресурсы. Параметры. Вычисляемые поля. Быстрые пользовательские настройки. Условное оформление. Другие настройки. Вывод данных в таблицу. Построение диаграмм	10
	В том числе лабораторных работ	8
	1. Лабораторная работа «Создание отчетов: Материалы, Реестр документов, Рейтинг услуг,	

	<i>Перечень услуг»</i>	
	<i>2. Лабораторная работа «Создание отчетов: Рейтинг клиентов, Выручка мастеров. Построение диаграмм»</i>	
Тема 2.2.4.11 План видов характеристик. Команда ввода на основании	<i>Понятие и назначение объекта конфигурации План видов характеристик. Создание объекта План видов характеристик. Описание источников видов характеристик. Механизм ввода на основании. Конструктор ввода на основании. Текст обработчика события «ОбработкаЗаполнения». Объекты, введенные на основании.</i>	18
	<i>В том числе лабораторных работ</i>	16
	<i>1. Лабораторная работа «Создание объекта конфигурации План видов характеристик. Создание отчета, использующего характеристики.</i>	
	<i>2. Лабораторная работа «Формирование документов, введенных на основании»</i>	
	<i>3. Создание прикладного решения по индивидуальному заданию</i>	
	<i>Курсовое проектирование</i>	30
	<i>Проверка курсовых проектов</i>	24
	<i>Консультации по МДК 2.2</i>	30
	<i>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт по МДК 2.2)</i>	6
	<i>Раздел 3. Моделирование в программных системах</i>	56
	<i>МДК.2.3 Математическое моделирование</i>	56
<i>Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи</i>	<i>Содержание</i>	24
	<i>1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения Математические модели, принципы их построения, виды моделей.</i>	
	<i>2. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод</i>	
	<i>3. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.</i>	

	<p>4. <i>Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.</i></p>	
	<p>5. <i>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.</i></p>	
	<p>6. <i>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.</i></p>	
	<p>В том числе лабораторных работ</p>	12
	<p>1. <i>Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей Решение простейших однокритериальных задач»</i></p>	
	<p>2. <i>Лабораторная работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования Задача Коши для уравнения теплопроводности»</i></p>	
	<p>3. <i>Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплекс–методом Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи»</i></p>	
	<p>4. <i>Лабораторная работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»</i></p>	
	<p>5. <i>Лабораторная работа «Задача о распределении средств между предприятиями Задача о замене оборудования»</i></p>	
	<p>6. <i>Лабораторная работа «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»</i></p>	
<p>Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности</p>	<p>Содержание</p>	22
	<p>1. <i>Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.</i></p>	
	<p>2. <i>Схема гибели и размножения. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его</i></p>	

	<i>организации. Примеры задач</i>	
	3. <i>Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза</i>	
	4. <i>Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.</i>	
	Самостоятельная работа	
	<i>Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии Методы решения конечных игр: сведение игры тхп к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.</i>	
	В том числе лабораторных работ	12
	1. <i>Лабораторная работа «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.»</i>	
	2. <i>Лабораторная работа «Построение прогнозов Решение матричной игры методом итераций»</i>	
	3. <i>Лабораторная работа «Моделирование прогноза Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»</i>	
	Консультации по МДК 2.3	8
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт по МДК 2.3)	2
	Учебная практика	216
	Производственная практика	144
	Квалификационный экзамен по ПМ	12
	Всего	760

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

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

Лаборатории *Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем*, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по *специальности*

- 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, в том числе включающее в себя следующее ПО:
- EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA

Оснащение базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 Примерной программы по *специальности 09.02.07.*

Учебная практика реализуется в лабораториях профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Программные решения для бизнеса 09 IT SoftwareSolutionsforBusiness».

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.
2. Проектирование экономических информационных систем: Учебник /Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин. Ю.Ф. Тельнов; Под ред. Ю.Ф. Тельнова. - М.: Финансы и статистика, 2014.-512с.:ил.
3. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учеб. Пособие / Л.Г. Гагарина, Д.В. Киселев, Е.Л. Федотова / Под ред. проф. Л.Г.Гагариной. - М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2015. - 384 с.
4. Гвоздева, В.А.Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИНФРА-М 2007 - 320 с.

5. Голицына О.Л. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И., Попов. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017г. - 496 с.
6. Колисниченко Д. Н. PHP и MySQL. Разработка веб-приложений. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 592с.
7. Сэмми Пьюривал. Основы разработки веб-приложений. – СПб.: Питер, 2015. – 272с.
8. Робин Никсон. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. – СПб.: Питер, 2016. – 688с.
9. Сэмми Пьюривал. Основы разработки веб-приложений. – СПб.: Питер, 2015. – 272 с.
10. 1С:Предприятие 8.2. Версия для обучения программированию (комплект из 4 книг + 2 CD-ROM). - М.: 1С, 2016. - 648 с.
11. Бартеньев, О. 1С: Предприятие. Программирование для всех / О. Бартеньев. - М.: Диалог МИФИ, 2016. - 464 с.
12. Радченко, М.Г. 1С: Предприятие 8.1. Практическое пособие разработчика + CD / М.Г. Радченко. - М.: 1С: Паблишинг; СПб: Питер, 2017. - 512 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с. - Режим до.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp

3.2.3. Дополнительные источники

Васильев, Р. Стратегическое управление информационными системами. Учебник / Р. Васильев, Г. Калянов, Г. Левочкина, О. Лукинова.. - Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2014. – 512 с. ISBN 978-5-9963-0350-2

Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2013. – 352с.

Советов Б.Я. Цеханковский В.В. Информационные технологии – М Высшая школа, 2015

Ю.А. Маглинец. Анализ требований к автоматизированным информационным системам. – М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 200 с.

Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Учебник. - М.: Юрайт. 2015. - 542 с.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Оценка «отлично» - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты	Проверка выполнения практического задания по формированию требований к программным модулям в соответствии с

	<p>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>техническим заданием.</p> <p>Проверка отчетов по 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>Проверка выполнения практического задания по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.</p> <p>Проверка отчетов по лабораторным работам</p> <p>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</p>	<p>Проверка выполнения практического задания по инспектированию программного кода</p> <p>Проверка отчетов по</p>

	<p>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>лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>Раздел модуля 2 Средства разработки программного обеспечения</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 обновлены (при необходимости);</p>	<p>Проверка выполнения практического задания по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект</p> <p>Проверка отчетов по лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>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>	<p>Проверка выполнения практического задания по выполнению отладки программного модуля.</p> <p>Проверка отчетов по лабораторным работам</p> <p>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>Проверка выполнения практического задания по инспектированию программного кода</p> <p>Проверка отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>Раздел модуля 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>Проверка выполнения практического задания по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.</p> <p>Проверка отчетов по лабораторным работам</p> <p>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>Проверка выполнения практического задания по инспектированию программного кода</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>Проверка отчетов по лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	Экспертное наблюдение за выполнением работ
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	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	