

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

Утверждаю: Директор
ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Щадова»
С.Н. Сычев
_____ «22» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 Осуществление интеграции профессионального модуля

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Черемхово, 2024

РАССМОТРЕНА

Рассмотрено на
заседании ЦК
«Информатики и ВТ»
Протокол № 5
«09» января 2024 г.
Председатель: Чипиштанова Д.В.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
Протокол № 3
от «10» января 2024года
Председатель МС: Е.А. Литвинцева

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей** разработана с ФГОС СПО, с учетом примерной программы профессионального модуля ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование.**

Разработчик: Литвинцева Евгения Александровна – преподаватель ГБПОУ ИО «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	27
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	27
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПМ	35

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** (базовая подготовка) укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности *Осуществление интеграции программных модулей* и соответствующих профессиональных компетенций.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах подготовки и переподготовки специалистов.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

Базовая часть

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

Вариативная часть

уметь:

- использовать современные технологии разработки программного обеспечения, инструментальные средства разработки программного обеспечения при решении ситуационных задач
- применять методы математического моделирования при решении задач

знать:

- современные технологии разработки программного обеспечения, инструментальных средства разработки
- применение методов математического моделирования в современном мире

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Объем образовательной программы **543 часа**, включая:

- **самостоятельную работу 12 часов;**
- **учебные занятия 371 час**, в том числе практические, лабораторные занятия **168 часов**, курсовые работы (проекты) **0 часов;**
- **консультацию 4 часа;**
- **промежуточную аттестацию 12 часов;**
- **учебной практики 72 часа**
- **производственной практики 72 часа.**

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Осуществление интеграции программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Базовая часть

Код	Наименование результата обучения
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации к различным контекстам
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Вариативная часть

Код	Наименование результата обучения
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код формируемых компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Промежуточная аттестация	
			Обучение по МДК			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов	Консультация	Экзамен
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы 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
ОК 1-9 ПК. 2.1, 2.4, 2.5	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	110	106	44	-	4	-	-	-	-	-
ОК 1-9 ПК. 2.2, 2.3, 2.5	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	159	155	62	-	4	-	-	-	-	-
ОК 1-9 ПК. 2.1, 2.4, 2.5	Раздел 3. Моделирование в программных системах	114	110	62	-	4	-	-	-	-	-
ОК 1-9 ПК. 2.1- 2.5	Учебная практика	72						72	-	-	-
ОК 1-9 ПК. 2.1- 2.5	Производственная практика	72							72	-	-
ОК 1-9 ПК. 2.1- 2.5	Экзамен по модулю	16								4	12
	Всего:	543	371	168	-	12		72	72	4	12

3.2 Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 02 Осуществление интеграции профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
Семестр № 3			34		
Раздел 1. Разработка программного обеспечения			110		
МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения			110		
Тема 1.1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению		Содержание учебного материала	36		ОК 1-9 ПК 2.1, 2.4, 2.5
	1	Технологии программирования в историческом аспекте	2	2	
	2	Основные понятия и определения	2	2	
	3	Классификация программного обеспечения	2	2	
	4	Понятие требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	2	2	
	5	Особенности создания программного продукта	2	2	
	6	Управление требованиями	2	2	
	7	Жизненный цикл программ	2	2	
	8	Обзор средств проектирования программных продуктов	2	2	
	9	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы управления версиями (контроля версий). Возможности системы управления версиями.	2	2	
	10	Стандарты кодирования	2	2	
	11	Практическое занятие № 1. Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания	2		
	12	Практическое занятие № 2. Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания	2		
	13	Практическое занятие № 3. Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания	2		
	14	Практическое занятие № 4. Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания	2		
15	Практическое занятие № 5. Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания	2			

	16	Практическое занятие № 6. Построение архитектуры программного средства. Изучение работы в системе контроля версий	2		
	17	Практическое занятие № 7. Построение архитектуры программного средства. Изучение работы в системе контроля версий	2		
	Семестр №4		76		
	18	Практическое занятие № 8. Построение архитектуры программного средства. Изучение работы в системе контроля версий	2		
Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF		Содержание учебного материала	42		ОК 1-9 ПК 2.1 2.4, 2.5
	19	Анализ и моделирование требований к ПО	2	2	
	20	Анализ и моделирование требований к ПО	2	2	
	21	Анализ и моделирование требований к ПО	2	2	
	22	Унифицированный язык моделирования UML. Краткий словарь. История создания UML.	2	2	
	23	Унифицированный язык моделирования UML. Краткий словарь. История создания UML.	2	2	
	24	Методы структурного анализа требований к ПО	2	2	
	25	Методы структурного анализа требований к ПО	2	2	
	26	Методы структурного анализа требований к ПО	2	2	
	27	Диаграммы UML.	2	2	
	28	Практическое занятие № 9. Построение функциональных диаграмм IDEF0 и диаграмм потоков данных DFD	2		
	29	Практическое занятие № 10. Построение функциональных диаграмм IDEF0 и диаграмм потоков данных DFD	2		
	30	Диаграммы UML.	2		
	31	Практическое занятие № 11. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Классов	2		
	32	Практическое занятие № 12. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Классов	2		
	33	Диаграммы UML.	2		
	34	Практическое занятие № 13. Построение диаграммы Состояний			
35	Практическое занятие № 14. Построение диаграммы Состояний	2			
36	Диаграммы UML.	2			
37	Практическое занятие № 15. Построение диаграммы Деятельности и диаграммы Последовательности	2			

	38	Практическое занятие № 16. Построение диаграммы Деятельности и диаграммы Последовательности	2		
	39	Самостоятельная работа №1 Написание конспект – схемы по теме	2		
Тема 1.3. Оценка качества программных средств		Содержание учебного материала	32		ОК 1-9 ПК 2.1, 2.4, 2.5
	40	Цели, задачи и виды тестирования.	2	2	
	41	Цели, задачи и виды тестирования.	2	2	
	42	Автоматизация тестирования	2	2	
	43	Автоматизация тестирования	2	2	
	44	Отладка программ	2	2	
	45	Отладка программ	2	2	
	46	Практическое занятие № 17. Разработка тестового сценария. Оценка необходимого количества тестов	2		
	47	Практическое занятие № 18. Разработка тестового сценария. Оценка необходимого количества тестов	2		
	48	Практическое занятие № 19. Разработка тестовых пакетов	2		
	49	Практическое занятие № 20. Разработка тестовых пакетов	2		
	50	Метрики	2	2	
	51	Практическое занятие № 21. Оценка программных средств с помощью метрик	2		
	52	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	2	2	
	53	Практическое занятие № 22. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования	2		
54	Систематизация и обобщение знаний	2			
55	Самостоятельная работа №2 Написание конспект – схемы по теме	2			
Семестр № 3			51		
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения			159		ОК 1-9 ПК 2.2, 2.3, 2.5
МДК 2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения			159		
		Содержание учебного материала			ОК 1-9

Тема2.1. Современные технологии и инструменты разработки программного обеспечения	1	Репозиторий проекта. Понятие репозитория проекта. Классы уровней репозитория. Интеграция программных модулей. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес – процессов.	2	3	ПК 2.2, 2.3, 2.5
	2	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. Организация работы команды в системе контроля версий.	2	2	
	3	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. Организация работы команды в системе контроля версий.	2	2	
	4	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. Организация работы команды в системе контроля версий.	2	2	
	5	Основы технологии ADO.NET. Подключение. Рассмотрение архитектуры технологии ADO.NET. Провайдеры для получения данных из БД. Провайдер SQL Server. NET Data Provider. Строки подключения. Создание и работа со строками подключения. Объект SqlConnection. Хранение строк подключений в файл конфигураций. Безопасность строк подключения. Объект SqlConnectionStringBuilder. Понятие пула соединений. Использование пула соединений.	2	2	
	6	Основы технологии ADO.NET. Подключение. Рассмотрение архитектуры технологии ADO.NET. Провайдеры для получения данных из БД. Провайдер SQL Server. NET Data Provider. Строки подключения. Создание и работа со строками подключения. Объект SqlConnection. Хранение строк подключений в файл конфигураций. Безопасность строк подключения. Объект SqlConnectionStringBuilder. Понятие пула соединений. Использование пула соединений.	2	2	
	7	Основы технологии ADO.NET. Подключение. Рассмотрение архитектуры технологии ADO.NET. Провайдеры для получения данных из БД. Провайдер SQL Server. NET Data Provider. Строки подключения. Создание и работа со строками подключения. Объект SqlConnection. Хранение строк подключений в файл конфигураций. Безопасность строк подключения. Объект SqlConnectionStringBuilder. Понятие пула соединений. Использование пула соединений.	2	2	
	8	Основы технологии ADO.NET. Подключение. Рассмотрение архитектуры технологии ADO.NET. Провайдеры для получения данных из БД. Провайдер	2	2	

	SQL Server. NET Data Provider. Строки подключения. Создание и работа со строками подключения. Объект SqlConnection. Хранение строк подключений в файл конфигураций. Безопасность строк подключения. Объект SqlConnectionStringBuilder. Понятие пула соединений. Использование пула соединений.			
9	Команды, исполняемые на источнике данных с помощью технологии ADO.NET. Объект SqlCommand. Создание объектов SqlCommand. Выполнение команд вставки, изменения, удаления и получения данных. Знакомство с объектом SqlDataReader. Различные способы получения данных запроса с помощью объекта SqlDataReader. Выполнение пакетных запросов. Асинхронное выполнение команд на примере WinForms – приложения. Работа со значениями null базы данных. Создание и выполнение параметризованных запросов. Безопасность параметризованных запросов. Использование объекта SqlParameter. Выполнения хранимых процедур с помощью объекта SqlCommand.	2	2	
10	Команды, исполняемые на источнике данных с помощью технологии ADO.NET. Объект SqlCommand. Создание объектов SqlCommand. Выполнение команд вставки, изменения, удаления и получения данных. Знакомство с объектом SqlDataReader. Различные способы получения данных запроса с помощью объекта SqlDataReader. Выполнение пакетных запросов. Асинхронное выполнение команд на примере WinForms – приложения. Работа со значениями null базы данных. Создание и выполнение параметризованных запросов. Безопасность параметризованных запросов. Использование объекта SqlParameter. Выполнения хранимых процедур с помощью объекта SqlCommand.	2	2	
11	Команды, исполняемые на источнике данных с помощью технологии ADO.NET. Объект SqlCommand. Создание объектов SqlCommand. Выполнение команд вставки, изменения, удаления и получения данных. Знакомство с объектом SqlDataReader. Различные способы получения данных запроса с помощью объекта SqlDataReader. Выполнение пакетных запросов. Асинхронное выполнение команд на примере WinForms – приложения. Работа со значениями null базы данных. Создание и выполнение параметризованных запросов. Безопасность параметризованных запросов. Использование объекта SqlParameter. Выполнения хранимых процедур с помощью объекта SqlCommand.	2	2	

12	Команды, исполняемые на источнике данных с помощью технологии ADO.NET. Объект SqlCommand. Создание объектов SqlCommand. Выполнение команд вставки, изменения, удаления и получения данных. Знакомство с объектом SqlDataReader. Различные способы получения данных запроса с помощью объекта SqlDataReader. Выполнение пакетных запросов. Асинхронное выполнение команд на примере WinForms – приложения. Работа со значениями null базы данных. Создание и выполнение параметризованных запросов. Безопасность параметризованных запросов. Использование объекта SqlParameter. Выполнения хранимых процедур с помощью объекта SqlCommand.	2	2	
13	Таблицы ADO.NET. Создание объектов DataColumn и DataTable. Знакомство объектом DataRow. Добавление строк в таблицу, изменения строк. Использование объекта SqlDataReader для создания схемы объекта DataTable. Использование объекта SqlDataReader для получения данных и записи их в объект DataColumn. Ограничения ForeignKeyConstraint, PrimaryKey объекта Datatable.	2	2	
14	Таблицы ADO.NET. Создание объектов DataColumn и DataTable. Знакомство объектом DataRow. Добавление строк в таблицу, изменения строк. Использование объекта SqlDataReader для создания схемы объекта DataTable. Использование объекта SqlDataReader для получения данных и записи их в объект DataColumn. Ограничения ForeignKeyConstraint, PrimaryKey объекта Datatable.	2	2	
15	Таблицы ADO.NET. Создание объектов DataColumn и DataTable. Знакомство объектом DataRow. Добавление строк в таблицу, изменения строк. Использование объекта SqlDataReader для создания схемы объекта DataTable. Использование объекта SqlDataReader для получения данных и записи их в объект DataColumn. Ограничения ForeignKeyConstraint, PrimaryKey объекта Datatable.	2	2	
16	Таблицы ADO.NET. Создание объектов DataColumn и DataTable. Знакомство объектом DataRow. Добавление строк в таблицу, изменения строк. Использование объекта SqlDataReader для создания схемы объекта DataTable. Использование объекта SqlDataReader для получения данных и записи их в объект DataColumn. Ограничения ForeignKeyConstraint, PrimaryKey объекта Datatable.	2	2	

17	Таблицы ADO.NET. Создание объектов DataColumn и DataTable. Знакомство объектом DataRow. Добавление строк в таблицу, изменения строк. Использование объекта SqlDataReader для создания схемы объекта DataTable. Использование объекта SqlDataReader для получения данных и записи их в объект DataColumn. Ограничения ForeignKeyConstraint, PrimaryKey объекта Datatable.		
18	Строки и адаптер данных. Свойство RowState объекта DataRow. Просмотр отложенных изменений, использование свойства RowState объекта DataRow. Работа с перечислением DataRowVersion. Поиск и фильтрация данных в объекте DataSet. Объект DataAdapter. Получение данных с помощью объекта DataAdapter. Возможности DataAdapter. Для получения схемы базы данных. Сопоставление имен объектов DataTable с именами таблиц в базе данных. Объекты DataTableMapping, DataColumnMapping.	2	2
19	Строки и адаптер данных. Свойство RowState объекта DataRow. Просмотр отложенных изменений, использование свойства RowState объекта DataRow. Работа с перечислением DataRowVersion. Поиск и фильтрация данных в объекте DataSet. Объект DataAdapter. Получение данных с помощью объекта DataAdapter. Возможности DataAdapter. Для получения схемы базы данных. Сопоставление имен объектов DataTable с именами таблиц в базе данных. Объекты DataTableMapping, DataColumnMapping.	2	2
20	Строки и адаптер данных. Свойство RowState объекта DataRow. Просмотр отложенных изменений, использование свойства RowState объекта DataRow. Работа с перечислением DataRowVersion. Поиск и фильтрация данных в объекте DataSet. Объект DataAdapter. Получение данных с помощью объекта DataAdapter. Возможности DataAdapter. Для получения схемы базы данных. Сопоставление имен объектов DataTable с именами таблиц в базе данных. Объекты DataTableMapping, DataColumnMapping.	2	2
21	Строки и адаптер данных. Свойство RowState объекта DataRow. Просмотр отложенных изменений, использование свойства RowState объекта DataRow. Работа с перечислением DataRowVersion. Поиск и фильтрация данных в объекте DataSet. Объект DataAdapter. Получение данных с помощью объекта DataAdapter. Возможности DataAdapter. Для получения схемы базы данных. Сопоставление имен объектов DataTable с именами таблиц в базе данных. Объекты DataTableMapping, DataColumnMapping.	2	2

22	<p>Отношения между таблицами в автономной части ADO.NET. Знакомство с объектом DataReiation. Создание объектов DataRelation. Получение дочерних строк с помощью метода GetParentRows. Реализация отношения сам к себе. Получение данных из таблицы со связью сам к себе. Отношение многие – ко многим. Практические примеры получения данных из связанных таблиц. Использование связей для создания рассчитываемых полей объекта DataTable. Указание правил для удаления и изменения строк родительской таблицы. Свойства DeleteRule и UpdateRule объекта ForeignKeyConstraint. Использование перечисления RowState для получения связанной информации строк, подготовленных к удалению.</p>	2	2	
23	<p>Отношения между таблицами в автономной части ADO.NET. Знакомство с объектом DataReiation. Создание объектов DataRelation. Получение дочерних строк с помощью метода GetParentRows. Реализация отношения сам к себе. Получение данных из таблицы со связью сам к себе. Отношение многие – ко многим. Практические примеры получения данных из связанных таблиц. Использование связей для создания рассчитываемых полей объекта DataTable. Указание правил для удаления и изменения строк родительской таблицы. Свойства DeleteRule и UpdateRule объекта ForeignKeyConstraint. Использование перечисления RowState для получения связанной информации строк, подготовленных к удалению.</p>	2	2	
24	<p>Отношения между таблицами в автономной части ADO.NET. Знакомство с объектом DataReiation. Создание объектов DataRelation. Получение дочерних строк с помощью метода GetParentRows. Реализация отношения сам к себе. Получение данных из таблицы со связью сам к себе. Отношение многие – ко многим. Практические примеры получения данных из связанных таблиц. Использование связей для создания рассчитываемых полей объекта DataTable. Указание правил для удаления и изменения строк родительской таблицы. Свойства DeleteRule и UpdateRule объекта ForeignKeyConstraint. Использование перечисления RowState для получения связанной информации строк, подготовленных к удалению.</p>	2	2	
25	<p>Отношения между таблицами в автономной части ADO.NET. Знакомство с объектом DataReiation. Создание объектов DataRelation. Получение дочерних строк с помощью метода GetParentRows. Реализация отношения сам к себе. Получение данных из таблицы со связью сам к себе. Отношение многие – ко многим. Практические примеры получения данных из связанных таблиц.</p>	2	2	

	Использование связей для создания рассчитываемых полей объекта DataTable. Указание правил для удаления и изменения строк родительской таблицы. Свойства DeleteRule и UpdateRule объекта ForeignKeyConstraint. Использование перечисления RowState для получения связанной информации строк, подготовленных к удалению.		
26	Отношения между таблицами в автономной части ADO.NET. Знакомство с объектом DataReiation. Создание объектов DataRelation. Получение дочерних строк с помощью метода GetParentRows. Реализация отношения сам к себе. Получение данных из таблицы со связью сам к себе. Отношение многие – ко многим. Практические примеры получения данных из связанных таблиц. Использование связей для создания рассчитываемых полей объекта DataTable. Указание правил для удаления и изменения строк родительской таблицы. Свойства DeleteRule и UpdateRule объекта ForeignKeyConstraint. Использование перечисления RowState для получения связанной информации строк, подготовленных к удалению.	1	2
Семестр №4		108	
27	Фильтрация и поиск данных. Преимущества использования объекта DataView. Поиск по первичному ключу в объекте DataTable. Метод Select. Знакомство с объектом DataView. Создание объекта DataView. Возможности сортировки и фильтрации объекта Dataiew. Перечисление DataViewRowState. Использование перечисления DataViewRowState вместе с объектом DataView. Поиск данных в таблице с помощью метода Find. Добавление, редактирование и удаление данных с помощью DataView. Возможности создания объектов DataTable с помощью объекта DataView	2	2
28	Фильтрация и поиск данных. Преимущества использования объекта DataView. Поиск по первичному ключу в объекте DataTable. Метод Select. Знакомство с объектом DataView. Создание объекта DataView. Возможности сортировки и фильтрации объекта Dataiew. Перечисление DataViewRowState. Использование перечисления DataViewRowState вместе с объектом DataView. Поиск данных в таблице с помощью метода Find. Добавление, редактирование и удаление данных с помощью DataView. Возможности создания объектов DataTable с помощью объекта DataView	2	2
29	Фильтрация и поиск данных. Преимущества использования объекта DataView. Поиск по первичному ключу в объекте DataTable. Метод Select. Знакомство с объектом DataView. Создание объекта DataView. Возможности	2	2

	сортировки и фильтрации объекта DataView. Перечисление DataRowState. Использование перечисления DataRowState вместе с объектом DataView. Поиск данных в таблице с помощью метода Find. Добавление, редактирование и удаление данных с помощью DataView. Возможности создания объектов DataTable с помощью объекта DataView			
30	Фильтрация и поиск данных. Преимущества использования объекта DataView. Поиск по первичному ключу в объекте DataTable. Метод Select. Знакомство с объектом DataView. Создание объекта DataView. Возможности сортировки и фильтрации объекта DataView. Перечисление DataRowState. Использование перечисления DataRowState вместе с объектом DataView. Поиск данных в таблице с помощью метода Find. Добавление, редактирование и удаление данных с помощью DataView. Возможности создания объектов DataTable с помощью объекта DataView	2	2	
31	DataSet со строгим контролем типов. Общие сведения об объекте DataSet со строгим контролем типов. Преимущества и недостатки работы со строготипизированным DataSet. Способы создания DataSet со строгим контролем типов. Возможности добавления, поиска и редактирования данных с помощью строготипизированного DataSet. Объект DataAdapter. Создание объекта DataAdapter. Использование объекта DataAdapter	2	2	
32	DataSet со строгим контролем типов. Общие сведения об объекте DataSet со строгим контролем типов. Преимущества и недостатки работы со строготипизированным DataSet. Способы создания DataSet со строгим контролем типов. Возможности добавления, поиска и редактирования данных с помощью строготипизированного DataSet. Объект DataAdapter. Создание объекта DataAdapter. Использование объекта DataAdapter	2	2	
33	DataSet со строгим контролем типов. Общие сведения об объекте DataSet со строгим контролем типов. Преимущества и недостатки работы со строготипизированным DataSet. Способы создания DataSet со строгим контролем типов. Возможности добавления, поиска и редактирования данных с помощью строготипизированного DataSet. Объект DataAdapter. Создание объекта DataAdapter. Использование объекта DataAdapter	2	2	
34	DataSet со строгим контролем типов. Общие сведения об объекте DataSet со строгим контролем типов. Преимущества и недостатки работы со строготипизированным DataSet. Способы создания DataSet со строгим контролем типов. Возможности добавления, поиска и редактирования данных	2	2	

		с помощью строготипизированного DataSet. Объект DataAdapter. Создание объекта DataAdapter. Использование объекта DataAdapter			
35		DataSet со строгим контролем типов. Общие сведения об объекте DataSet со строгим контролем типов. Преимущества и недостатки работы со строготипизированным DataSet. Способы создания DataSet со строгим контролем типов. Возможности добавления, поиска и редактирования данных с помощью строготипизированного DataSet. Объект DataAdapter. Создание объекта DataAdapter. Использование объекта DataAdapter	2	2	
36		DataSet со строгим контролем типов. Общие сведения об объекте DataSet со строгим контролем типов. Преимущества и недостатки работы со строготипизированным DataSet. Способы создания DataSet со строгим контролем типов. Возможности добавления, поиска и редактирования данных с помощью строготипизированного DataSet. Объект DataAdapter. Создание объекта DataAdapter. Использование объекта DataAdapter	2	2	
37		Обновление данных. Проблемы и возможные способы реализации передачи изменений в базу данных. Создание параметризованных команд для передачи обновлений в БД. Команды удаления вставки и обновления. Возможности, предоставляемые объектом SqlDataAdapter для передачи отложенных изменений. Свойства InsertCommand, DeleteCommand, UpdateCommand объекта SqlDataAdapter. Объект SqlCommandBuilder. Передача обновлений в объектах SqlTransaction	2	2	
38		Обновление данных. Проблемы и возможные способы реализации передачи изменений в базу данных. Создание параметризованных команд для передачи обновлений в БД. Команды удаления вставки и обновления. Возможности, предоставляемые объектом SqlDataAdapter для передачи отложенных изменений. Свойства InsertCommand, DeleteCommand, UpdateCommand объекта SqlDataAdapter. Объект SqlCommandBuilder. Передача обновлений в объектах SqlTransaction	2	2	
39		LINQ – язык интегрированных запросов. Шаблоны –group	2	2	
40		Практическое занятие № 1 Разработка структуры проекта. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)	2		
41		Практическое занятие № 2 Разработка перечня артефактов и протоколов проекта.	2		

42	Практическое занятие №3 Настройка работы системы контроля версий. Настройка типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	2		
43	Практическое занятие №4 Создание базы данных в MS Sql Server. Загрузка таблиц и данных. Создание таблиц спецификаций. Импорт данных и SQL сценариев.	2		
44	Практическое занятие № 5 Разработка приложения для однотобличной базы данных	2		
45	Практическое занятие № 6 Разработка приложения для многотобличной базы данных	2		
46	Практическое занятие № 7 Разработка приложения для многотобличной базы данных	2		
47	Практическое занятие № 8 Элементы управления	2		
48	Практическое занятие № 9 Оформление веб страниц	2		
49	Практическое занятие № 10 Работа с базами данных при разработке веб приложений	2		
50	Практическое занятие № 11 Разработка веб приложения	2		
51	Практическое занятие № 12 Подключения к источнику данных	2		
52	Практическое занятие № 13 Создание и выполнение команд ад источникам данных	2		
53	Практическое занятие № 14 Работа с таблицами	2		
54	Практическое занятие № 15 Строки и DataAdapter	2		
55	Практическое занятие № 16 Отношения между таблицами	2		
56	Практическое занятие № 17 Фильтрация и поиск	2		
57	Практическое занятие № 18	2		

		DataSet со строгим контролем типов			
	58	Практическое занятие № 19 Обновление данных	2		
	59	Практическое занятие № 20 Модуль автоматизации приложения	2		
	60	Практическое занятие № 21 Создание проекта по юнит тестированию	2		
	61	Практическое занятие № 22 Модуль администратора приложения	2		
	62	Практическое занятие № 23 Отладка отдельных модулей программного проекта	2		
	63	Практическое занятие № 24 Организация обработки исключений	2		
	64,65	Самостоятельная работа №1-2 Написание конспект – схемы по теме	4		
Тема2.2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств		Содержание учебного материала			
	66	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	2	2	ОК 1-9 ПК 2.2, 2.3, 2.5
	67	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	2	2	
	68	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки	2	3	
	69	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок	2	2	
	70	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок	2	2	
	71	Выявление ошибок системных компонентов	2	3	
	72	Выявление ошибок системных компонентов	2	3	
	73	Практическое занятие № 25 Применение отладочных классов в проекте	2		
74	Практическое занятие № 26	2			

		Отладка проекта			
	75	Практическое занятие № 27 Инспекция кода модулей проекта	2		
	76	Практическое занятие № 28 Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	2		
	77	Практическое занятие № 29 Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	2		
	78	Практическое занятие № 30 Выполнение функционального тестирования	2		
	79	Практическое занятие № 31 Тестирование интеграции	2		
	80	Выявление ошибок системных компонентов	2		
Семестр №4			114		
Раздел 3. Моделирование в программных системах			114		
МДК 02.03 Математическое моделирование			114		
Тема 3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи.		Содержание учебного материала	58		ОК 1-9 ПК 2.1, 2.4, 2.5
	1	Множество решений, оптимальное решение. Понятие решения. Множество решений, оптимально решение. Показатель эффективности решения. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия	2	2	
	2	Практическое занятие № 1 Построение простейших математических моделей	2		
	3	Множество решений, оптимальное решение. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия	2	2	
	4	Практическое занятие № 2 Построение простейших статистических моделей	2		
	5	Задачи линейного программирования. Общий вид и основная задача линейного программирования Задача Коши для уравнения теплопроводности.	2	2	
	6	Практическое занятие № 3 Задача Коши для уравнения теплопроводности	2		

7	Задачи линейного программирования. Общий вид и основная задача линейного программирования. Сведение задач линейного программирования к основной задаче линейного программирования.	2	2
8	Практическое занятие №4 Решение задач линейного программирования симплекс - методом	2	
9	Практическое занятие №5 Решение задач линейного программирования симплекс - методом	2	
10	Задачи линейного программирования. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	2	2
11	Практическое занятие №6 Графический метод решения задач линейного программирования	2	
12	Практическое занятие №7 Нахождение начального решения транспортной задачи	2	
13	Практическое занятие №8 Нахождение начального решения транспортной задачи	2	
14	Задачи линейного программирования. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	2	2
15	Практическое занятие №9 Решение транспортной задачи методом потенциалов	2	
16	Практическое занятие №10 Решение транспортной задачи	2	
17	Задачи нелинейного программирования. Общий вид задач нелинейного программирования. Применение метод стрельбы для решения линейной краевой задачи	2	2
18	Практическое занятие № 11 Применение метод стрельбы для решения линейной краевой задачи	2	
19	Практическое занятие № 12 Применение метод стрельбы для решения линейной краевой задачи	2	
20	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
21	Практическое занятие № 13	2	

		Задача о распределении средств между предприятиями			
	22	Практическое занятие № 14 Задача о распределении средств между предприятиями	2		
	23	Метод динамического программирования. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.	2	2	
	24	Практическое занятие № 15 Задача о замене оборудования	2		
	25	Практическое занятие № 16 Задача о замене оборудования	2		
	26	Задачи о максимальном потоке. Алгоритм Форда – Фалкерсона.	2	2	
	27	Практическое занятие № 17 Нахождение кратчайших путей на графе	2		
	28	Практическое занятие № 18 Нахождение кратчайших путей на графе	2		
	29	Самостоятельная работа №1 Написание конспект – схемы по теме	2		
Тема 3.2 Задачи в условиях неопределенности		Содержание учебного материала	56		ОК 1-9 ПК 2.1, 2.4, 2.5
	30	Системы массового обслуживания. Понятия. Примеры. Модели СМО. Основные понятия теории Марковских процессов, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний	2	2	
	31	Самостоятельная работа №2 Написание конспект – схемы по теме: Системы массового обслуживания. Понятия. Примеры. Модели СМО. Основные понятия теории Марковских процессов, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний	2		
	32	Практическое занятие № 19 Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей	2		
	33	Практическое занятие № 20 Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей	2		
	34	Практическое занятие № 21	2		

	Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей		
35	Практическое занятие № 22 Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей	2	
36	Практическое занятие № 23 Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей	2	
37	Метод имитационного моделирования. Схема гибели размножения. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий формы его организации. Примеры задач.	2	2
38	Метод имитационного моделирования. Схема гибели размножения. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий формы его организации. Примеры задач.	2	2
39	Практическое занятие № 24 Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания	2	
40	Методы прогнозирования. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза.	2	2
41	Методы прогнозирования. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза.	2	2
42	Методы прогнозирования. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза.	2	2
43	Практическое занятие № 25 Построение прогнозов	2	
44	Предмет задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, Личные случайные ходы, стратегически игры, стратегия, оптимальная стратегия.	2	2
45	Предмет задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, Личные случайные ходы, стратегически игры, стратегия, оптимальная стратегия.	2	2

46	Матричные игры. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций	2	2	
47	Матричные игры. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций	2	2	
48	Матричные игры. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций	2	2	
49	Практическое занятие № 26 Алгоритм поиска решения матричной антагонистической игры	2		
50	Практическое занятие № 27 Алгоритм поиска решения матричной антагонистической игры	2		
51	Теория принятия решений. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	2	2	
52	Теория принятия решений. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	2	2	
53	Теория принятия решений. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	2	2	
54	Практическое занятие № 28 Выбор оптимального решения с помощью дерева решений	2		
55	Практическое занятие № 29 Решение матричной игры методом итераций	2		
56	Практическое занятие № 30 Рассмотрение решения матричных игр симплексным методом	2		
57	Практическое занятие № 31 Решение матричных игр графическим методом	2		
Учебная практика		72		ОК 1-9 ПК 2.1 -2.5

<ul style="list-style-type: none"> -Вводная беседа по практике. Цели и задачи практики. Вводный инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики. Обзор современных инструментальных средств разработки программных продуктов -Разработка и анализ требований к программной системе. Проведение пред проектными исследованиями. - Разработка технического задания - Выработка требований к программному обеспечению и программному модулю - Проектирование программного обеспечения для решения прикладных задач - Построение структуры программного продукта - Кодирование программного обеспечения -Коллективная разработка программного обеспечения 			
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вводная беседа по практике. Цели и задачи практики. Вводный инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики. Обзор современных инструментальных средств разработки программных продуктов - Тестирование и сопровождение программного обеспечения - Проведение структурного тестирования алгоритма - Проведение функционального тестирования готового программного продукта - Проведение оценочного тестирования готового программного продукта - Комплексное тестирование и отладка программного обеспечения - Подбор контрольных данных для проведения тестирования программного продукта по определенному сценарию - Выполнение адаптации программного продукта к условиям функционирования -Ведение проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций - Разработка отчета. Сборка и отладка программы в полном объеме, подготовка к защите 	72		ОК 1-9 ПК 2.1 - 2.5
Консультация	4		
Промежуточная аттестация: экзамен	12		
Всего:	543		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает наличие лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Технические средства обучения: ноутбук, экран, мультимедийный проектор, доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: автоматизированное рабочее место преподавателя, персональные компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышь), комплект учебно-методической документации, программное обеспечение, локальная сеть, модем

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики.

Учебная практика проводится образовательным учреждением в рамках профессионального модуля концентрированно.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Персональные компьютеры: монитор, системный блок, клавиатура, мышь; программное обеспечение: пакет MS, утилиты работы с дисками и программами, графические редакторы.

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Основные электронные издания:

О-1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения / Т. М. Зубкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-45571-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276419> (дата обращения: 03.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительные источники:

Д-1. Немцова, Т.И. Практикум по информатике: учебное пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова. — М: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2009. – 437 с.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций,	Критерии оценки	Методы оценки
--	-----------------	---------------

формируемых в рамках модуля		
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		
<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>Экзамен/зачет в форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</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</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за дея-</p>

	<p>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>тельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и 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);</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

	<p>определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и</p>

	<p>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>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 чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита 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</p>	<p>Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия,</p>	<p>Экзамен/зачет в форме</p>

<p>наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>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>собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и</p>	

<p>профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации к различным контекстам</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>ОК 6. Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	

стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности 	
ОК 8. 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 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ ПМ**

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	