

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Запорожский Александр Юрьевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 05.05.2023 03:06:02  
Уникальный программный ключ:  
23a796eca5935c5928180a0186cab9a9d90f6d5



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени адмирала Г.И. Невельского

## НАХОДКИНСКИЙ ФИЛИАЛ

Колледж

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02** Осуществление интеграции программных модулей  
(индекс и название профессионального модуля согласно учебному плану)

основная образовательная программа среднего профессионального  
образования по подготовке специалистов среднего звена

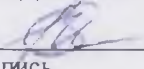
по специальности **09.02.07** «Информационные системы и программирование»

(шифр в соответствии с ОКСО и наименование)

Находка  
2022 г.

СОГЛАСОВАНО

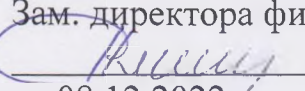
протокол заседания  
цикловой методической комиссии  
протокол от 07.12.2022 г. № 4  
председатель

  
подпись

Е.С. Рабцун

ФИО

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора филиала по УПР  
 А.В. Смехова  
от 08.12.2022 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей», утвержденной директором от 08.12.2022 г.

**Разработчик:** Назаренко О.Я., преподаватель профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» Находкинского филиала МГУ им. адм. Г.И. Невельского

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ
4. ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации (далее ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей».

Формой аттестации по профессиональному модулю является: экзамен по модулю. Рубежная аттестация: МДК.02.01 – экзамен, МДК.02.02 – экзамен, МДК.02.03 - дифференцированный зачет.

### 1.1 Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка:

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	<b>Практический опыт:</b> Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. <b>Умения:</b> Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов.	Виды текущего контроля, используемые в учебном процессе: контрольные работы, тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач, собеседования и другие. Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий); защита курсовых работ, рефератов. Экзамен/зачет по междисциплинарным курсам Итоговая аттестация по модулю - экзамен по модулю.

	<p>Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p><b>Знания:</b>          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Виды и варианты интеграционных решений.          Современные технологии и инструменты интеграции.          Основные протоколы доступа к данным.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Методы отладочных классов.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков</p>	
<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          Интегрировать модули в программное обеспечение.          Отлаживать программные модули.          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p><b>Умения:</b>          Использовать выбранную систему контроля версий.          Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.          Организовывать заданную интеграцию модулей в программные</p>	<p>Виды текущего контроля, используемые в учебном процессе: контрольные работы, тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач, собеседования и другие.          Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий); защита курсовых работ, рефератов.          Экзамен/зачет по междисциплинарным кур-</p>

	<p>средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</p> <p>Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Создавать классы-исключения на основе базовых классов.</p> <p>Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации программного обеспечения.</p> <p>Современные технологии и инструменты интеграции.</p> <p>Основные протоколы доступа к данным.</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>Основные методы отладки.</p> <p>Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p> <p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	<p>сам</p> <p>Итоговая аттестация по модулю - экзамен по модулю.</p>
<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного мо-</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Отлаживать программные модули.</p>	<p>Виды текущего контроля, используемые в</p>

<p>дуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.</p> <p>Определять источники и приемники данных.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>Основные методы отладки.</p> <p>Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты</p>	<p>учебном процессе: контрольные работы, тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач, собеседования и другие.</p> <p>Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий); защита курсовых работ, рефератов.</p> <p>Экзамен/зачет по междисциплинарным курсам</p> <p>Итоговая аттестация по модулю - экзамен по модулю.</p>
--	--	--

	<p>анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	
<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. <b>Умения:</b> Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. <b>Знания:</b> Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными</p>	<p>Виды текущего контроля, используемые в учебном процессе: контрольные работы, тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач, собеседования и другие. Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий); защита курсовых работ, рефератов. Экзамен/зачет по междисциплинарным курсам Итоговая аттестация по модулю - экзамен по модулю.</p>



	<p>средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	
<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. <b>Умения:</b> Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. <b>Знания:</b> Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	<p>Виды текущего контроля, используемые в учебном процессе: контрольные работы, тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач, собеседования и другие. Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий); защита курсовых работ, рефератов. Экзамен/зачет по междисциплинарным курсам Итоговая аттестация по модулю - экзамен по модулю.</p>
<p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должен позволить проверять у</p>		

студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развития общих компетенций и обеспечивающих их умений

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</p> <p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспече-</p>	<p>Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики</p>

	печение в профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	<b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования. <b>Знания:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. <b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности. <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во

<p>осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>значимость профессиональной деятельности по специальности.</p>	<p>время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. <b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.</p>	<p>Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности. <b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения.</p>	<p>Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сооб-</p>	<p>Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики</p>

	<p>щения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	
--	--	--

## 2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Задания для оценки теоретического курса профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»

**Вопросы по темам МДК 02.01 «Технология разработки программного обеспечения»:**

#### **Тема 1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению**

Формы текущего контроля по теме: устный опрос, письменный опрос, практическое занятие.

Самостоятельная работа: составление опорного конспекта, изучение теоретического материала.

*Проверяемые результаты обучения: 32, 33, У2, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.5*

1. Понятия требований, классификация, уровни требований.
2. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.
3. Современные принципы и методы разработки программных приложений.
4. Методы организации работы в команде разработчиков.
5. Системы контроля версий.
6. Основные подходы к интегрированию программных модулей.
7. Стандарты кодирования.
8. Техническое задание.
9. Архитектура программного средства.

#### **Практические занятия:**

N п/п	Наименование КОС	Материалы
----------	------------------	-----------

1	<b>Практическое занятие N1:</b> Анализ предметной области.	Методические материалы по выполнению практических занятий
2	<b>Практическое занятие N2:</b> Разработка и оформление технического задания.	
3	<b>Практическое занятие N3:</b> Построение архитектуры программного средства.	
4	<b>Практическое занятие N4:</b> Изучение работы в системе контроля версий.	

### Тема 1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF

Формы текущего контроля по теме: устный опрос, письменный опрос, практическое занятие.

Самостоятельная работа: составление опорного конспекта, изучение теоретического материала.

*Проверяемые результаты обучения: 32, 33, У2, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.5*

1. Описание требований:  
унифицированный язык моделирования - краткий словарь.
2. Диаграммы UML.
3. Описание и оформление требований (спецификация).
4. Анализ требований и стратегии выбора решения.

#### Практические занятия:

№ п/п	Наименование КОС	Материалы
1	<b>Практическое занятие N1:</b> Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности.	Методические материалы по выполнению практических занятий
2	<b>Практическое занятие N2:</b> Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания.	
3	<b>Практическое занятие N3:</b> Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов.	
4	<b>Практическое занятие N4:</b> Построение диаграммы компонентов.	
5	<b>Практическое занятие N5:</b> Построение диаграмм потоков данных.	

### Тема 1.3 Оценка качества программных средств

Формы текущего контроля по теме: устный опрос, письменный опрос, практическое занятие.

Самостоятельная работа: составление опорного конспекта, изучение теоретического материала.

*Проверяемые результаты обучения: 32, 33, У2, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.5*

1. Цели и задачи и виды тестирования.
2. Стандарты качества программной документации.
3. Меры и метрики.
4. Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет.
5. Анализ спецификаций.
6. Верификация и аттестация программного обеспечения.

#### **Практические занятия:**

№ п/п	Наименование КОС	Материалы
1	<b>Практическое занятие N1:</b> Разработка тестового сценария.	Методические материалы по выполнению практических занятий
2	<b>Практическое занятие N2:</b> Оценка необходимого количества тестов.	
3	<b>Практическое занятие N3:</b> Разработка тестовых пакетов.	
4	<b>Практическое занятие N4:</b> Оценка программных средств с помощью метрик.	
5	<b>Практическое занятие N5:</b> Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования.	

**Вопросы по темам МДК 02.02 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения»:**

**Тема 2.1 Современные технологии и инструменты интеграции**

Формы текущего контроля по теме: устный опрос, письменный опрос, практическое занятие.

Самостоятельная работа: составление опорного конспекта, изучение теоретического материала.

*Проверяемые результаты обучения: 32, 33, У2, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.5*

1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.
2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.
3. Автоматизация бизнес-процессов.
4. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
5. Транспортные протоколы.
6. Стандарты форматирования сообщений.
7. Организация работы команды в системе контроля версий.

### Практические занятия:

N п/п	Наименование КОС	Материалы
1	<b>Практическое занятие N1:</b> Разработка структуры проекта.	Методические материалы по выполнению практических занятий
2	<b>Практическое занятие N2:</b> Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей).	
3	<b>Практическое занятие N3:</b> Разработка перечня артефактов и протоколов проекта.	
4	<b>Практическое занятие N4:</b> Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).	
5	<b>Практическое занятие N5:</b> Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа).	
6	<b>Практическое занятие N6:</b> Отладка отдельных модулей программного проекта.	
7	<b>Практическое занятие N7:</b> Организация обработки исключений.	

### Тема 2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств

Формы текущего контроля по теме: устный опрос, письменный опрос, практическое занятие.

Самостоятельная работа: составление опорного конспекта, изучение теоретического материала.

*Проверяемые результаты обучения: 32, 33, У2, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.5*

1. Отладка программных продуктов.
2. Инструменты отладки.
3. Отладочные классы.
4. Ручное и автоматизированное тестирование.
5. Методы и средства организации тестирования.
6. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.
7. Обработка исключительных ситуаций.
8. Методы и способы идентификации.
9. Выявление ошибок системных компонентов.

### Практические занятия:

N п/п	Наименование КОС	Материалы
1	<b>Практическое занятие N1:</b> Применение от-	Методические материалы



2	ладочных классов в проекте. <b>Практическое занятие N2:</b> Отладка проекта.	по выполнению практических занятий
3	<b>Практическое занятие N3:</b> Инспекция кода модулей проекта.	
4	<b>Практическое занятие N4:</b> Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки.	
5	<b>Практическое занятие N5:</b> Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей.	
6	<b>Практическое занятие N6:</b> Выполнение функционального тестирования.	
7	<b>Практическое занятие N7:</b> Тестирование интеграции.	
8	<b>Практическая работа N8:</b> Документирование результатов тестирования.	

### **Вопросы по темам МДК 02.03 «Математическое моделирование»:**

#### **Тема 3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи**

Формы текущего контроля по теме: устный опрос, письменный опрос, практическое занятие.

Самостоятельная работа: составление опорного конспекта, изучение теоретического материала.

*Проверяемые результаты обучения: 32, 33, У2, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.5*

1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения.
2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. 3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.
4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс-метод.
5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.
6. Общий вид задач нелинейного программирования.
7. Графический метод решения задач нелинейного программирования. 8. Метод множителей Лагранжа.
9. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.
10. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.
11. Методы хранения графов в памяти ЭВМ.

12. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. 13. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда-Фалкерсона.

### Практические занятия:

№ п/п	Наименование КОС	Материалы
1	<b>Практическое занятие N1:</b> Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования.	Методические материалы по выполнению практических занятий
2	<b>Практическое занятие N2:</b> Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей.	
3	<b>Практическое занятие N3:</b> Решение простейших однокритериальных задач.	
4	<b>Практическое занятие N4:</b> Задача Коши для уравнения теплопроводности.	
5	<b>Практическое занятие N5:</b> Решение задач линейного программирования симплекс-методом.	
6	<b>Практическое занятие N6:</b> Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов.	
7	<b>Практическое занятие N7:</b> Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи	
8	<b>Практическое занятие N8:</b> Задача о распределении средств между предприятиями.	
9	<b>Практическое занятие N9:</b> Задача о замене оборудования.	
10	<b>Практическое занятие N10:</b> Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке.	

### Тема 3.2 Задачи в условиях неопределенности

Формы текущего контроля по теме: устный опрос, письменный опрос, практическое занятие.

Самостоятельная работа: составление опорного конспекта, изучение теоретического материала.

*Проверяемые результаты обучения:* 32, 33, У2, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК2.1, ПК2.4, ПК2.5

1. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.

2. Метод имитационного моделирования.
3. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.
4. Построение прогнозов.
5. Основные понятия теории игр.
6. Решение матричной игры методом итераций.

#### **Практические занятия:**

N п/п	Наименование КОС	Материалы
1	<b>Практическое занятие N1:</b> Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.	Методические материалы по выполнению практических занятий
2	<b>Практическое занятие N2:</b> Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.	
3	<b>Практическое занятие N3:</b> Решение матричной игры методом итераций.	
4	<b>Практическое занятие N4:</b> Моделирование прогноза.	

#### **Теоретические вопросы к экзамену в 4 семестре МДК 02.01 «Технология разработки программного обеспечения»**

*Проверяемые результаты освоения формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5.*

1. Общие характеристики качества программного средства.
2. Критерии качества программ.
3. Метрические показатели программ.
4. Виды метрик программ.
5. Классификация видов сложности программных продуктов.
6. Измеримые свойства алгоритмов.
7. Длина программы.
8. Объем программы.
9. Уровень программы.
10. Определение интеллектуального содержания программ.
11. Уровни языков программирования.
12. Метрика числа ошибок в программе.
13. Расчет времени, необходимого для программирования.
14. Метрики структурной сложности программ.
15. Современные принципы и методы разработки программных приложений.

16. Основные подходы к интегрированию программных модулей.
17. Стандарты кодирования.
18. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.
19. Тестовое покрытие.
20. Тестовый сценарий, тестовый пакет.
21. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.
22. Понятие репозитория проекта, структура проекта.
23. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.
24. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.
25. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.

### **Практическое задание**

Разработать и презентовать групповой проект информационной системы для конкретной задачи и отрасли (по билету):

1. Сформировать команду (от 3 до 5 человек). Разделить обязанности в группе (менеджер проекта, дизайнер интерфейса, проектировщик системы, оформитель материалов и пр.).
2. Выбрать предметную область и существующий в ней (реальный или воображаемый) бизнес-субъект (производственная компания, научно-исследовательское предприятие, муниципальное учреждение и т.д.). Кратко описать свою компанию.
3. Для выбранной организации обозначить проблему, которая может быть решена с помощью ИТ. На диаграмме Исикавы покажите степень влияния фактора ИТ на проблему.
4. Представить описание автоматизируемого процесса (в любой формальной нотации).
5. Составить дерево требований к ИС (включая требования информационной безопасности).
6. Перечислить документы (стандарты и другие регламенты), необходимые для реализации внедрения проектируемой ИС на каждом этапе ее ЖЦ.
7. Разработать общий паспорт-план проекта реализации и внедрения ИС с перечислением его основных параметров (участники, риски, вехи и т.д.).
8. Разработать объектную модель системы (UML-диаграмма классов);
9. Разработать архитектуру системы (UML-диаграмма компонентов и развертывания);
10. Представить примеры пользовательского интерфейса (пункты меню, формы и пр.);

### **Теоретические вопросы к экзамену в 4 семестре**

## **МДК 02.02 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения»**

*Проверяемые результаты освоения формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5.*

1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.
2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.
3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.
5. Организация работы команды в системе контроля версий.
6. В том числе практических занятий и лабораторных работ.
7. Разработка структуры проекта.
8. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей).
9. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта.
10. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).
11. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа).
12. Отладка отдельных модулей программного проекта.
13. Организация обработки исключений.
14. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.
15. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.
16. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.
17. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.
18. Выявление ошибок системных компонентов.
19. Применение отладочных классов в проекте.
20. Отладка проекта.

### **Практические задания:**

1. Провести инспекцию кода модулей предложенного проекта.
2. Протестировать предложенный интерфейс пользователя средствами инструментальной среды разработки.
3. Разработать тестовый модуль предложенного проекта.
4. Выполнить функциональное тестирование предложенного проекта.
5. Выполнить документирование результатов тестирования проекта.

**Вопросы к дифференцированному зачету в 4 семестре  
МДК 02.03 «Математическое моделирование»**

*Проверяемые результаты освоения формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5.*

1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения
2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.
3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.
4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.
5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.
6. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.
7. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.
8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.
9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.
10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.
11. В том числе практических занятий и лабораторных работ
12. Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей.
13. Решение простейших однокритериальных задач.
14. Задача Коши для уравнения теплопроводности.
15. Задача о распределении средств между предприятиями.
16. Задача о замене оборудования.
17. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.
18. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.
19. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач
20. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза
21. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.
22. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.

23. Методы решения конечных игр: сведение игры  $n \times n$  к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.

24. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.

25. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.

### **Теоретические вопросы к экзамену по модулю ПМ.02 в 6 семестре**

*Проверяемые результаты освоения формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5.*

1. Современные принципы и методы разработки программных приложений.
2. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий
3. Основные подходы к интегрированию программных модулей.
4. Стандарты кодирования.
5. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.
6. Тестовое покрытие.
7. Тестовый сценарий, тестовый пакет.
8. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.
9. Понятие репозитория проекта, структура проекта.
10. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.
11. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
12. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.
13. Организация работы команды в системе контроля версий.
14. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.
15. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.
16. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.
17. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.
18. Выявление ошибок системных компонентов.
19. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения
20. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.
21. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.
22. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.

23. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.
24. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.
25. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.
26. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.
27. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.
28. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.
29. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.
30. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.
31. Схема гибели и размножения.
32. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач
33. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза.
34. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.
35. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.
36. Методы решения конечных игр: сведение игры  $n \times n$  к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.
37. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.
38. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.

### **Перечень практических заданий к экзамену по модулю ПМ.02**

*Проверяемые результаты освоения формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5.*

**Задание 1.** Выполнить интеграцию модуля в программное обеспечение.

В ходе выполнения задания студент должен выполнить:

- определить этапы разработки программного обеспечения;
- построить концептуальную, логическую и физическую модель программного обеспечения и отдельного модуля;
- выбрать технологию разработки исходного модуля исходя из его назначения;



- выбрать метод и средства разработки, выполнить модификацию программных модулей.

**Задание 2.** Выполнить отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

В ходе выполнения задания студент должен выполнить:

- выявить ошибки в программном модуле;
- определить возможность увеличения быстродействия программного продукта;
- определить способы оптимизации;
- выбрать метод и специализированные средства отладки программных модулей и программного продукта;
- произвести отладку программного продукта.

**Задание 3.** Осуществить разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

В ходе выполнения задания студент должен выполнить:

- разработать тестовый набор и тестовый сценарий;
- устранить ошибки в программных модулях;
- использовать методы тестирования программного обеспечения;
- внести изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения;
- правильно использовать инструментальные средства тестирования программных модулей.

**Задание 4:** разработать и презентовать групповой проект информационной системы для конкретной задачи и отрасли:

1. Сформировать команду (от 3 до 5 человек). Разделить обязанности в группе (менеджер проекта, дизайнер интерфейса, проектировщик системы, оформитель материалов и пр.).
2. Выбрать предметную область и существующий в ней (реальный или вообразаемый) бизнес-субъект (производственная компания, научно-исследовательское предприятие, муниципальное учреждение и т.д.). Кратко опишите свою компанию.
3. Для выбранной организации обозначить проблему, которая может быть решена с помощью ИТ. На диаграмме Исикавы покажите степень влияния фактора ИТ на проблему.
4. Представить описание автоматизируемого процесса (в любой формальной нотации).
5. Составить матрицу пользовательских авторизаций ИС и (UML-диаграмму вариантов использования).
6. Составить дерево требований к ИС (включая требования информационной безопасности).
7. Перечислить документы (стандарты и другие регламенты), необходимые для реализации внедрения проектируемой ИС на каждом этапе ее ЖЦ.

8. Разработать общий паспорт-план проекта реализации и внедрения ИС с перечислением его основных параметров (участники, риски, вехи и т.д.).
9. Разработать объектную модель системы (UML-диаграмма классов);
10. Разработать архитектуру системы (UML-диаграмма компонентов и развертывания);
11. Представить примеры пользовательского интерфейса (пункты меню, формы и пр.);
12. Презентовать решение своей команды.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные по профессиональному модулю учебной программой.

В процессе изучения профессионального модуля предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль), оценка практических занятий.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам работ, предусмотренных рабочей программой профессионального модуля, осуществляется преподавателем.

Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах:

- устная (устный опрос, отчет по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос);
- тестовая (письменное, компьютерное тестирование);
- оценка практических занятий (отчет, презентация).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям рабочей программе профессионального модуля.

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю определяется рабочим учебным планом и рабочей программой профессионального модуля, проводится в форме *экзамена по модулю*.

#### **Критерии оценивания**

*«Отлично»*, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию;
- продемонстрировал знание основ, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

«Хорошо», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя.

«Удовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

«Неудовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

### Формы оценивания текущего контроля

#### Критерии оценивания тестирования в 10 заданий

Количество правильных ответов	Менее 5	6-7	8	9-10
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

#### Критерии оценивания тестирования в 15 заданий

Количество правильных ответов	Менее 8	9-11	12-13	14-15
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

#### Критерии оценивания тестирования в 20 заданий

Количество правильных ответов	Менее 10	11-13	14-18	19-20
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

#### Критерии оценивания тестирования в 25 заданий

Количество правильных ответов	Менее 12	13-15	16-23	24-25
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

### Критерии оценивания устных и письменных опросов

«Отлично», если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

«Хорошо», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя.

«Удовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

«Неудовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

### **Шкала оценивания практических занятий**

«5» - работа выполнена полностью, оптимальный алгоритм решения; ситуаций;

предусмотрена разработка нестандартных ситуаций;

задание выполнено: разработана программа дающая верные результаты, однако использован не оптимальный алгоритм или не предусмотрены нестандартные ситуации

«4» - работа выполнена правильно с учетом несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

«3» - работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка

«2» - допущены существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя.

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля требует наличия лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Автоматизированные рабочие места обучающихся: DualCore Intel Core i3-4170, ОЗУ 8 ГБ DDR3-1600 DDR3 SDRAM, 500 GB HDD (12 шт).

Автоматизированное рабочее место преподавателя: принтер HP Laser Jet P1102, МФУ HP laser Jet 100 color MFP M175a, проектор viewsonic, экран, маркерная доска. На ПК установлена лицензионная ОС Windows 10 Home

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

*Основные электронные учебники:*

1. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013 г. стр.208

*Дополнительные источники:*

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp)

*Интернет-ресурсы:*

1. Электронно - библиотечная система «Издательства Лань». Сайт <http://e.Lanbook.com>, [elsky@lanbook.ru](mailto:elsky@lanbook.ru)
2. Электронно – библиотечная система. Научно – технический центр МГУ имени адмирала Г.И. Невельского. <http://www.old.msun.ru>
3. Электронно - библиотечная система. Университетская библиотека онлайн. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
4. Электронно - библиотечная система «Юрайт» - ООО «Электронное издательство Юрайт»: [www. Biblio-online.ru](http://www.Biblio-online.ru), [online.ru](http://online.ru), t-mail: [ebs@urait.ru](mailto:ebs@urait.ru)
5. Электронно - библиотечная система. «IPR Books». ООО «Ай Пи Эр Медиа»: <https://www.iprbookshop.ru>

**Дополнение и изменение в фонде оценочных средств  
на 2023/2024 учебный год**

В фонд оценочных средств вносятся следующие изменения:

Фонд оценочных средств пересмотрен на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) \_\_\_\_\_

Протокол от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия