

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ - филиал  
федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ  
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)  
ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ**

Утверждено  
Ученый совет ИАТЭ НИЯУ МИФИ  
Протокол № 25.1 от 27.01.2025 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ  
текущего и промежуточного контроля успеваемости  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.05 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ**

Направление подготовки  
(специальность)

09.02.07 Информационные системы и  
программирование

Квалификация (степень) выпускника

специалист по информационным  
системам

Форма обучения

очная

Комплект контрольно-измерительных материалов по профессиональному модулю ПМ.05 «Ревьюирование программных продуктов» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик:

Техникум ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Одобрено на заседании предметной цикловой комиссии информационных технологий

«21» января 2025 года, № протокола 5

Председатель предметной цикловой комиссии \_\_\_\_\_ (А.Ю. Мамонов)

## **I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности: **ПМ.05 Ревьюирование программных продуктов** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией;

ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям;

ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен иметь практический опыт технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов; кодирования на языках программирования в соответствии с трудовыми функциями.

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля **ПМ 02. «Ревьюирование программных продуктов»** в части овладения следующими знаниями, умениями:

### **уметь:**

- работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;
- применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества;
- определять метрики программного кода специализированными средствами;
- выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;
- использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;
- проводить сравнительный анализ программных продуктов;
- проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов;
- разграничивать подходы к менеджменту программных проектов;

### **знать:**

- технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта;
- принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования;
- типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей;
- методы организации работы в команде разработчиков;
- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;
- методы организации работы в команде разработчиков;
- принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта;
- приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов;
- основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки;
- основные подходы к менеджменту программных продуктов;
- основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ;

### **иметь практический опыт:**

- выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование);
- определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств;

- измерять характеристики программного проекта;
- оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств;
- использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения;
- обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Ревьюирование программных продуктов», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код     | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01.  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                                         |
| ОК 02.  | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                                              |
| ОК 03   | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                                       |
| ОК 04   | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК 05   | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                                                     |
| ОК 06   | ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07   | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                                   |
| ОК 08   | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                                                     |
| ОК 09   | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                                                      |
| ПК 3.1. | Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.                                                                                                                                                                                                  |
| ПК 3.2. | Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям                                                                                                                                                                         |
| ПК 3.3  | Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с                                                                                                                                                                           |

|        |                                                                                                                                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма                                                                                                                      |
| ПК 3.4 | Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием |

### **Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля**

Оценивание результатов обучения студентов по профессиональному ПМ. 05 «Ревьюирование программных продуктов» осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль - проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении семестра. Текущий контроль осуществляется в виде непрерывного контроля. Непрерывный контроль заключается в проверке подготовки обучающихся к занятиям разного вида; к оценке знаний и умений, формируемых у обучающихся на занятиях, при проектировании и в других видах самостоятельной работы обучающихся. Непрерывный текущий контроль проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине. Для того, чтобы провести опрос и повторение более эффективно, привлечь к работе всю группу, на каждом занятии активно используются разнообразные формы:

- опрос в виде собеседования проходит в традиционной форме «вопрос – ответ», он позволяет не только проконтролировать знание темы урока, но и развивать навыки свободного общения, правильной устной речи;
- тестовые задания разнообразных видов и форм;
- решение ситуационных задач по отдельным темам позволяют выявить знания теоретических вопросов, оценить умение обучающихся применять полученные знания на практике, формируют навыки формулирования конкретных выводов, установления причинно-следственных связей, развивают коммуникативные навыки;
- кейс-задача - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы,
- практическая работа;
- контрольная работа.

| Элемент модуля                                                       | Форма контроля и оценивания |                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | Промежуточная аттестация    | Текущий контроль                                                            |
| МДК 05.01 Моделирование и анализ программного обеспечения            | экзамен                     | Выполнение индивидуальных проектов(рефератов), выполнение тестовых заданий, |
| МДК 05.02 Управление проектами                                       | дифференцированный зачет    | устные ответы; контрольная работа                                           |
| ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности), часов | дифференцированный зачет    | Заполнение дневника по практике<br>Отчет по практике                        |

Промежуточный контроль завершает изучение профессионального модуля. Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания

достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Форма промежуточной аттестации – **экзамен по модулю**. Экзамен по модулю является заключительным этапом процесса формирования компетенций обучающегося при изучении профессионального модуля или его части. Экзамен по модулю проводится только при предъявлении обучающимся зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по профессиональному модулю. **Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен, / не освоен».**

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. В результате аттестации по составным элементам профессионального модуля осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции)                                                                       | Основные показатели оценки результата                                                                                                            | Формы и методы контроля и оценки                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией                           | Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.                                              | текущий контроль в форме опроса; защиты практических, лабораторных занятий; защиты рефератов и докладов; контрольных работ по темам; тестирования по темам МДК; защита курсового проектирования (курсовой работы); экзамена по модулю; дифференцированного зачета по практике. |
| ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям | Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. Определять метрики программного кода специализированными средствами. | текущий контроль в форме опроса; защиты практических, лабораторных занятий; защиты рефератов и докладов; контрольных работ по темам; тестирования по темам МДК; защита курсового проектирования (курсовой работы); экзамена по модулю; дифференцированного зачета по практике. |
| ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с   | Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и                           | текущий контроль в форме опроса; защиты практических, лабораторных занятий; защиты рефератов и докладов; контрольных                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма                                                                                                                              | технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.                                                                                                                          | работ по темам; тестирования по темам МДК; защита курсового проектирования (курсовой работы); экзамена по модулю; дифференцированного зачета по практике.                                                                                                                      |
| ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием | Проводить сравнительный анализ программных продуктов.<br>Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов.<br>Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов. | текущий контроль в форме опроса; защиты практических, лабораторных занятий; защиты рефератов и докладов; контрольных работ по темам; тестирования по темам МДК; защита курсового проектирования (курсовой работы); экзамена по модулю; дифференцированного зачета по практике. |

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

| <b>Результаты<br/>(освоенные общие компетенции)</b>                                                       | <b>Основные показатели<br/>оценки результат</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки</b>                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составить план действия;</li> <li>- определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и</li> </ul> | наблюдение и оценка на практических и теоретических занятиях |

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                            | последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                            |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска</li> </ul> | интерпретация результатов наблюдений за учебной деятельностью обучающихся                                  |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>- планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной деятельности</li> </ul>         | оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            | оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        | наблюдение и оценка на практических и теоретических занятиях                                               |
| ОК 06. Проявлять гражданско-                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать значимость своей специальности, применять</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | наблюдение и оценка на практических и                                                                      |



|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | стандарты антикоррупционного поведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | теоретических занятиях                                                                                     |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</li> </ul>                                                                                                                                                                            | интерпретация результатов наблюдений за учебной деятельностью обучающихся                                  |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</li> </ul> | наблюдение и оценка на практических и теоретических занятиях                                               |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> </ul>       | оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |

|  |                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы</li> </ul> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Основными показателями освоения профессионального модуля являются оценка знаний и умений, практического опыта и оценка овладения обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в ходе проведения аттестации по составным элементам профессионального модуля.

#### Тестовые задания:

Перечень компетенций, которые формируются в процессе изучения данной дисциплины:  
ОК 01 - ОК 09, ПК 3.1-3.4

Показатели и критерии оценивания шкалы оценивания: критерий оценивания – умение правильно отвечать на вопросы тестового задания показатель оценивания – процент верных ответов шкала оценивания – выделено 2 уровня «зачтено» – 60% правильных ответов «незачтено» – менее 60% правильных ответов Тест состоит из тестовых (контрольных) заданий одного уровня сложности и правильных (образцовых) ответов к ним. Тестовые задания закрытой формы, в которых студенты выбирают один правильный ответ из данного набора ответов к тексту задания. За каждый правильный ответ студент получает один балл, за неправильный - ноль баллов.

#### **3.1. Типовые задания для оценки освоения МДК 05.01 Моделирование и анализ программного обеспечения**

##### **3.1.1. Тестовые задания**

*из предложенных вариантов ответов выберите правильный*

#### **1. Детальное рабочее проектирование — это:**

- а) спецификация алгоритмов задач, построении БД и программного обеспечения системы
- б) построение концептуальной модели, уточнении и согласовании требований
- в) отображение требований определение задач и принципов их реализации в среде функционирования системы
- г) определение главных структурных особенностей создаваемой системы

#### **2. Инструменты инженерии ПО обеспечивают:**

- а) создание репозитория формальных спецификаций, верифицированных программных объектов разных типов и видов
- б) автоматизированную поддержку процессов разработки ПО
- в) техники оценки/исследования процессов разработки ПО

#### **3. Категория «Процессы поддержки» процессов жизненного цикла в стандарте ISO/IEC 12207 не включает в себя:**

- а) управление конфигурацией ПО
- б) валидацию ПО

- в) инсталляцию ПО

**4. Валидация требований — это**

- а) процесс формализованного описания функциональных и нефункциональных требований
- б) процесс проверки правильности спецификаций требований на их соответствие, непротиворечивость, полноту и выполнимость, а также на соответствие стандартам
- в) проверка изложенных в спецификации требований, выполняющаяся для того, чтобы путем отслеживания источников требований убедиться, что они определяют именно данную систему

**5. Тестирование эффективности ПО позволяет проверить:**

- а) максимальный объем данных
- б) взаимосвязи с другими системами и средой
- в) производительность
- г) максимально допустимую нагрузку

**6. Качество ПО — это**

- а) набор свойств продукта, которые характеризуют его способность удовлетворить установленные или предполагаемые потребности заказчика
- б) степень автоматизированного выполнения задач процессов жизненного цикла
- в) стоимость работ по проектированию и разработке ПО

**7. Главными областями программной инженерии не являются:**

- а) процесс инженерии ПС
- б) управление конфигурацией
- в) конструирование ПО
- г) инженерия требований

**8. Проектирование ПО — это**

- а) мероприятия по анализу сформулированных в требованиях атрибутов качества, оценки различных аспектов ПО
- б) процесс определения архитектуры, компонентов, интерфейсов, других характеристик системы и конечного состава программного продукта
- в) создание работающего ПО с привлечением методов верификации, кодирования и тестирования компонентов

**9. В обсуждении требований на систему принимают участие:**

- а) аналитики и разработчики будущей системы
- б) представители заказчика из нескольких профессиональных групп
- в) специалисты, производящие инсталляцию системы

**10. Спецификация требований к ПО — это**

- а) процесс проверки правильности спецификации требований на их соответствие, непротиворечивость, полноту и выполнимость, а также на соответствие стандартам
- б) формализованное описание функциональных, нефункциональных и системных требований, требований к характеристикам качества, а также к структуре ПО, принципам взаимодействия с другими компонентами, алгоритмам и структуре данных системы

- в) проверка требований, для того чтобы убедиться, что они определяют именно данную систему

**11. Отношение между сценариями «использует» означает, что**

- а) некоторый сценарий может быть использован как расширение нескольких других сценариев
- б) несколько функций одного сценария являются дополнением к нескольким функциям другого
- в) функция одного сценария является дополнением к функции другого и используется при наличии нескольких вариантов одного и того же сценария

**12. Методы сбора требований включают в себя**

- а) примеры возможных вариантов выполнения функций, ролей ответственных лиц, запускающих эти варианты или взаимодействующих с системой при ее развертывании и функционировании
- б) наблюдение за работой действующей системы для отделения проблемных свойств, которые обусловлены кадровыми ресурсами
- в) интервью с представителями интересов заказчика системы

**13. Отношение между сценариями «расширяет» означает, что**

- а) некоторый сценарий может быть использован как расширение только одного другого сценария
- б) некоторый сценарий может быть использован как расширение нескольких других сценариев
- в) функция одного сценария является дополнением к функции другого и используется при наличии нескольких вариантов одного и того же сценария

**14. Разработка требований включает в себя следующие основные разделы**

- а) анализ требований
- б) систематизация требований
- в) сбор требований
- г) управление требованиями

**15. Объект предметной области — это**

- а) абстрактный образ с поведением, которое обусловлено его характеристиками и взаимоотношениями с другими объектами предметной области
- б) конкретный образ с поведением, которое обусловлено его характеристиками и взаимоотношениями с другими объектами предметной области
- в) значение некоторой абстрактной сущности предметной области

**16. Класс — это**

- а) совокупность точных определений понятий, концептов, объектов и их характеристик, а также множества синонимов и классифицированных логических взаимосвязей между этими понятиями
- б) семантически важный объект или тип объекта, существующий реально в предметной области
- в) множество объектов, обладающих одинаковыми свойствами, операциями, отношениями и семантикой

**17. Архитектура системы — это**

- а) структурная схема компонентов системы, взаимодействующих между собой через интерфейсы

- б) структурная схема компонентов системы, не взаимодействующих между собой
- в) структурная схема интерфейсов системы, взаимодействующих между собой через компоненты

**18. 4-й уровень — прикладные программные системы — осуществляют**

- а) взаимодействие с универсальными сервисными системами среды работы прикладной системы, типа операционные системы, СУБД, системы баз знаний, системы управления сетями и т.п.
- б) взаимодействие с периферийными устройствами компьютеров (принтеры, клавиатура, сканеры, манипуляторы и т.п.), используются при построении операционных систем
- в) решение конкретных задач отдельных групп потребителей информации из разных предметных областей (офисные системы, системы бухгалтерского учета и др.)
- г) решение различных задач (например, бизнес-задач)

**19. Компоненты любого из уровней архитектуры системы используются, как правило:**

- а) только на своем уровне
- б) на своем уровне или более нижнем
- в) на своем уровне или более верхнем

**20. Отношение — это**

- а) абстракция набора связей, которые имеют место между разными видами объектов предметной области, абстрагированных как концепты
- б) абстракция, которой владеют все абстрагированные концепты сущности
- в) то, что анализируется с целью выделения специфичного множества понятий (сущностей, объектов) и связей между ними

**21. Модель состояний отображает**

- а) динамическое поведение и изменение состояний каждого из объектов информационной модели
- б) совокупность объектов предметной области, их характеристик и связей между ними
- в) жизненный цикл поведения объектов

**22. Атрибут — это**

- а) абстракция, которой владеют все абстрагированные концепты сущности
- б) абстракция набора связей, которые имеют место между разными видами объектов предметной области, абстрагированных как концепты
- в) то, что анализируется с целью выделения специфичного множества понятий (сущностей, объектов) и связей между ними

**23. Этапами стандарта ГОСТ 34.601-90, регламентирующего стадии и этапы процесса разработки АС, являются**

- а) формирование требований
- б) проектирование схемы интерфейсов системы
- в) разработка концепции системы
- г) проектирование эскизного, технического и рабочего проекта

**24. Техническое проектирование — это**

- а) определение главных структурных особенностей создаваемой системы
- б) построение концептуальной модели, уточнении и согласовании требований

- в) спецификация алгоритмов задач, построении БД и программного обеспечения системы
- г) отображение требований определение задач и принципов их реализации в среде функционирования системы

**25. Фильтр композиции служит для**

- а) обновления аспектов с изменением функциональных возможностей
- б) обновления аспектов без изменения функциональных возможностей
- в) обновления аспектов с частичным изменением функциональных возможностей

**26. Транзитивные системы называют бисимуляционно эквивалентными, если**

- а) каждое состояние эквивалентно другой системе
- б) каждое состояние эквивалентно состоянию другой системы
- в) каждое состояние неэквивалентно состоянию другой системы

**27. Процесс развития программы в ЭП осуществляется в виде цепочки понятий**

- а) данные — функция — имя функции — дескрипция — композиция
- б) данные — имя функции — функция — дескрипция — композиция
- в) данные — функция — имя функции — композиция — дескрипция

**28. Объектно-ориентированный подход (ООП) — это**

- а) парадигма построения гибких к изменению ПС путем добавления новых аспектов (функций), обеспечивающих безопасность и взаимодействие компонентов с другой средой
- б) теория дескриптивных и декларативных программных формализмов, адекватных моделям структур данных
- в) стратегия разработки, в рамках которой разработчики системы вместо операций и функций мыслят объектами

**29. Диаграмма деятельности задает**

- а) поведение системы в виде определенных работ, которые может выполнять система или актер, виды работ могут зависеть от принятия решений в зависимости от заданных условий или ограничений
- б) взаимодействие объектов с помощью сценариев, отображающих события, связанные с их созданием и уничтожением
- в) поведение совокупности объектов, функции которых ориентированы на достижение целей системы, а также взаимосвязи тех ролей, которые обеспечивают сотрудничество

**30. UML — это**

- а) универсальный многовариантный язык
- б) универсальный многонациональный язык
- в) унифицированный язык моделирования

**31. Диаграмма последовательности задает**

- а) поведение совокупности объектов, функции которых ориентированы на достижение целей системы, а также взаимосвязи тех ролей, которые обеспечивают сотрудничество
- б) поведение системы в виде определенных работ, которые может выполнять система или актер, виды работ могут зависеть от принятия решений в зависимости от заданных условий или ограничений

- в) взаимодействие объектов с помощью сценариев, отображающих события, связанные с их созданием и уничтожением

**32. Метод простого структурного анализа ориентирован на**

- а) значения переменных, полученных из выражений формул над входными потоками данных
- б) значения предикатов в операторах реализации логических условий, по которым проходили пути выполнения программы
- в) анализ графовой структуры программы, в которой каждая вершина — оператор, а дуга — передача управления между операторами

**33. Декларативные средства КЯ — это**

- а) операторы и процедуры для описания объектов ПрО с помощью концепторов, состоящих из разделов для определения объектов решаемой задачи и действий над ними
- б) аксиомы и утверждения относительно концепторного описания и проведения дедуктивного доказательства и верификации этого описания
- в) типизированный, многосортный логикоматематический язык задания выражений и структуризации множества значений (денотат)

**34. Каждый компонент С в ОКМ-модели задается в виде  $C = (E, I, V, P)$ , где**

- а)  $V$  — множество переменных, определенных в исходном коде компонента и связанных со свойствами множества временных свойств, отражающими особенности среды компонента
- б)  $I$  — множество начальных значений для каждой переменной
- в)  $P$  — множество переменных с типом

**35. Предусловие — это:**

- а) предикат с операцией, к которой обращается программа после получения начального состояния для определения правильности выполнения или фиксации ошибочной ситуации
- б) предикат, который — истинный после выполнения предусловия, завершения текущих операций в заданных точках при выполнении инвариантных свойств программ
- в) описание операций проверки правильности программы в разных ее точках

**3.1.2. Письменный опрос:**

- 1) Планирование ревьюирования.
- 2) Выбор критериев сравнения.
- 3) Примеры сравнительного анализа программных продуктов.
- 4) Утилиты для review: обзор.
- 5) Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE.
- 6) Валидация кода на стороне сервера и разработчика.
- 7) Особенности ревьюирования в Linux.
- 8) Типовые инструменты и методы анализа программных проектов.
- 9) Инструментарий различных сред разработки.
- 10) Инструментарий JavaDevelopmentKit.
- 11) Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools.
- 12) Инструментарий NetBeans и другие.

Уровень оценивания письменного опроса

5 (отлично) — за глубокое и полное понимание темы, обучающийся чётко отвечает на поставленные вопросы, делает обобщения, выводы. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.

4 (хорошо) - если обучающийся отвечает на поставленные вопросы, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

3 (удовлетворительно) — если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений темы, отвечает на поставленные вопросы, но излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности, нет выводов, своего суждения.

2 (неудовлетворительно) - если обучающийся совсем не ориентируется в теме, на поставленные вопросы не отвечает.

### **3.1.3. Практическое задание**

Произвести сравнительный анализ офисных пакетов

Произвести сравнительный анализ браузеров

Произвести сравнительный анализ средств просмотра видео

Планирование code-review

Уровень оценивания

5 (отлично) - практическое задание выполнено полностью, без замечаний.

4 (хорошо) - практическое задание выполнено с небольшими замечаниями.

3 (удовлетворительно) — практическое задание выполнено не полностью, имеет ряд серьезных замечаний.

2 (неудовлетворительно) – практическое задание не выполнено.

### **3.1.4. Лабораторное задание**

Создать и изучить возможности репозитория проекта

Произвести экспорт настроек в командной среде разработки

Рассмотреть обратное проектирование алгоритма

Настроить доступ к репозиторию

**Лабораторные работы «Создание и изучение возможностей репозитория проекта (среда Delphi)» и «Проверка целостности программного кода (среда Delphi)»**

Цель лабораторных работ

- Получение навыков разработки приложений с использованием репозитория объектов среды Delphi.
- Изучение структур файла проекта и модуля, создаваемых средой Delphi, апробирование функционала целостности программного кода.

Уровень оценивания

5 (отлично) - лабораторное задание выполнено полностью, без замечаний.

4 (хорошо) - лабораторное задание выполнено с небольшими замечаниями.

3 (удовлетворительно) — лабораторное задание выполнено не полностью, имеет ряд серьезных замечаний.

2 (неудовлетворительно) – лабораторное задание не выполнено.

## **ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

(проверяемые компетенции ОК 01-09, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4)



## **Форма контроля – экзамен**

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Методы организации работы в команде разработчиков.
2. Системы контроля версий.
3. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования.
4. Планирование ревьюирования.
5. Корректность и направления анализа программных продуктов.
6. Выбор критериев сравнения.
7. Представление результатов сравнения.
8. Примеры сравнительного анализа программных продуктов.
9. Цели, задачи и методы исследования программного кода.
10. Механизмы и контроль внесения изменений в код.
11. Утилиты для review: обзор.
12. Предпроцессинг кода.
13. Интеграция в IDE.
14. Валидация кода на стороне сервера и разработчика.
15. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий.
16. Особенности ревьюирования в Linux.
17. Настройки доступа.
18. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов.
19. Инструментарий различных сред разработки.
20. Инструментарий JavaDevelopmentKit.
21. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools.
22. Инструментарий NetBeans и другие.
23. Обратное проектирование.
24. Анализ потоков данных.
25. Дизассемблирование.

### **3.2. Типовые задания для оценки освоения МДК 05.02 Управление проектами**

#### **3.2.1. Опрос:**

- 1) Корректность программ.
- 2) Метрики, направления применения метрик.
- 3) Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.
- 4) Программные измерительные мониторы.
- 5) Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro).
- 6) Защита программ от исследования.
- 7) Эталоны и методы проверки корректности.
- 8) Метрики сложности.
- 9) Метрики стилистики.
- 10) Исследование кода вредоносных программ.

Уровень оценивания письменного опроса

5 (отлично) — за глубокое и полное понимание темы, обучающийся чётко отвечает на поставленные вопросы, делает обобщения, выводы. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.

4 (хорошо) - если обучающийся отвечает на поставленные вопросы, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

3 (удовлетворительно) — если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений темы, отвечает на поставленные вопросы, но излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности, нет выводов, своего суждения.

2 (неудовлетворительно) - если обучающийся совсем не ориентируется в теме, на

поставленные вопросы не отвечает.

### **3.2.2. Практическое задание**

Применение использования метрик программного продукта

Использовать метрики стилистики в разработке программного продукта

Уровень оценивания

5 (отлично) - практическое задание выполнено полностью, без замечаний.

4 (хорошо) - практическое задание выполнено с небольшими замечаниями.

3 (удовлетворительно) — практическое задание выполнено не полностью, имеет ряд серьезных замечаний.

2 (неудовлетворительно) – практическое задание не выполнено.

### **3.2.3. Лабораторное задание**

Проверить целостность программного кода

Проанализировать потоки данных

Выполнить измерения характеристик кода в среде VisualStudio

Выполнить измерения характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)

Уровень оценивания

5 (отлично) - лабораторное задание выполнено полностью, без замечаний.

4 (хорошо) - лабораторное задание выполнено с небольшими замечаниями.

3 (удовлетворительно) — лабораторное задание выполнено не полностью, имеет ряд серьезных замечаний.

2 (неудовлетворительно) – лабораторное задание не выполнено.

### **3.2.4. Задачи (тестовые):**

**1. Свойство компонента С включается в абстракцию Р только тогда, когда**

- а) оно проверено в среде этого компонента
- б) оно определено в среде этого компонента
- в) оно находится в среде этого компонента

**2. Международный проект по разработке «целостного автоматизированного набора инструментов для проверки корректности ПС» предполагает**

- а) верификация будет охватывать все аспекты создания и проверки правильности ПО
- б) верификация позволит разрабатывать ПС без ошибок
- в) верификация станет главной альтернативой обнаружения ошибок в создаваемых программах

**3. Цель процесса валидации**

- а) обнаружить ошибки в ПО путем исполнения выходного кода ПС на тестовых данных и сбора рабочих характеристик в динамике выполнения в конкретной операционной среде
- б) убедиться, что каждый программный продукт (и/или сервис) проекта отражает согласованные требования к их реализации
- в) убедиться, что специфические требования для программного продукта выполнены

**4. В соответствии с международным стандартом ANSI/IEEE-729 -83 отказ (failure) — это**

- а) следствие ошибок разработчика на любом из этапов разработки, которая может содержаться в исходных или проектных спецификациях, текстах кодов программ, эксплуатационной документация и т.п.
- б) отклонение программы от функционирования или невозможность программы

- выполнять функции, определенные требованиями и ограничениями
- в) состояние программы, при котором выдаются неправильные результаты, причиной которых являются изъяны в операторах программы или в технологическом процессе ее разработки

#### **5. Цель процесса верификации**

- а) обнаружить ошибки в ПО путем исполнения выходного кода ПС на тестовых данных и сбора рабочих характеристик в динамике выполнения в конкретной операционной среде
- б) убедиться, что каждый программный продукт (и/или сервис) проекта отражает согласованные требования к их реализации
- в) убедиться, что специфические требования для программного продукта выполнены

#### **6. В обязанности инженера-тестировщика не входят**

- а) исправление ошибок, выявленных на этапе тестирования
- б) оценка тестов
- в) создание тестовых сценариев
- г) составление плана теста

#### **7. Инструментальные средства — это**

- а) способы поддержки кодирования и тестирования (компиляторы, генераторы программ, отладчики и др.)
- б) организационные средства планирования и отбора тестов для программ
- в) метрики измерения (Холстеда, цикломатическая сложность Маккейба и др.)

**8. В соответствии с международным стандартом ANSI/IEEE-729 -83 ошибка (error)**

**— это**

- а) состояние программы, при котором выдаются неправильные результаты, причиной которых являются изъяны в операторах программы или в технологическом процессе ее разработки
- б) следствие ошибок разработчика на любом из этапов разработки, которая может содержаться в исходных или проектных спецификациях, текстах кодов программ, эксплуатационной документации и т.п
- в) отклонение программы от функционирования или невозможность программы выполнять функции, определенные требованиями и ограничениями

**9. Расчет продолжительности выполнения функций путем сбора средних показателей скорости выполнения операторов служит для**

- а) определения стратегии и путей тестирования
- б) формулирования выводов о направлениях дальнейшей проверки правильности программы или их завершении
- в) выявления компонентов, которые требуют большого времени выполнения в реальной среде

**10. Отладка — это**

- а) проверка описания программного объекта на ЯП с целью обнаружения в нем ошибок без последующего их устранения
- б) проверка описания программного объекта на ЯП с целью обнаружения в нем ошибок и последующее их устранение
- в) описание программного объекта на ЯП, проверка созданного описания с целью обнаружения в нем ошибок и последующее их устранение

**11. Какой метод тестирования, при котором можно использовать структуру объекта для организации тестирования по различным ветвям, является предпочтительным**

- а) метод «белого ящика»
- б) метод «черного ящика»
- в) метод «серого ящика»

**12. Внутреннее преобразование типов данных обладает следующими свойствами**

- а) для каждого значения внутреннего типа данных преобразование определяет, является ли это значение образом (после преобразования) какого-то значения LI-типа данных и его способ преобразования
- б) для каждого LI-типа данных преобразование определяет отношение между допустимым значением этого типа и эквивалентным значением соответствующего внутреннего типа ЯП
- в) для каждого внутреннего типа данных преобразование определяет связь между допустимым значением внутреннего типа данных и эквивалентным значением соответствующего LI-типа данных

**13. Реинженерия (reengineering) — это**

- а) внесение изменений в компоненты или интерфейсы (добавление, расширение и т. д.), добавление экземпляров компонентов, новых функций или системных сервисов
- б) эволюция программы путем ее изменения в целях повышения удобства ее эксплуатации, сопровождения или изменения ее функций
- в) полная переделка компонентов, а иногда и перепрограммирование всей системы

#### **14. XDR-стандарт**

- а) содержит язык описания структур данных произвольной сложности и средства преобразования данных, передаваемых на платформы
- б) обеспечивает устранение неоднородности во взаимосвязях компонентов в разных ЯП с помощью формата данных, который учитываются разные платформ и среды
- в) обеспечивает преобразование данных в форматы передающей и принимающей платформ

#### **15. Интероперабельность — это**

- а) способность совместного, согласованного взаимодействия определенных компонентов системы для решения разнородных задач
- б) способность раздельного, несогласованного взаимодействия разнородных компонентов системы для решения определенной задачи
- в) способность совместного, согласованного взаимодействия разнородных компонентов системы для решения определенной задачи

#### **16. Типичные причины внесения изменений это**

- а) выявление дефектов в системе во время эксплуатации, которые не были обнаружены на этапе тестирования
- б) изменение условий заказчиком, которые связаны с корректировкой ранее поставленных им требований
- в) желание заказчика отказаться от старой системы и получить новую систему

#### **17. К альтернативным свойствам ПИК относятся**

- а) свойства, которые отражают некоторые специфические особенности или могут отсутствовать
- б) свойства, которые отображают особенности выбора представителя семейства как многократно используемого
- в) свойства, которые обязательно присутствуют в каждом из представителей семейства систем, а их реализация может иметь некоторые отличия

#### **18. Артефактами деятельности разработчиков ПС могут быть**

- а) готовые компоненты ПС или отдельные части системы
- б) промежуточные продукты процесса разработки ПС
- в) интерфейсы ПС

#### **19. Внешняя часть компонента — это**

- а) сервис для взаимодействия со средой или набор правил развертывания
- б) программный фрагмент кода, системная или абстрактная структура, представленные в виде каркаса компонента, спецификации и выходного кода
- в) интерфейс, который определяет взаимодействие компонента с внешней средой и с платформой, на которой он будет выполняться

#### **20. Инженерия повторного использования компонентов (ПИК) — это**

- а) методы разработки, поиска, классификации, адаптации, сбора ПИК и создания из них или из готовых частей систем семейства домена, которые сохраняют наработанный опыт по реализации одного домена для применения его в другом крупном домене
- б) процесс производства конкретных новых приложений из ПИК (модулей, программ, подпрограмм и др.), ранее созданных самостоятельно либо в среде

программной системы или как отдельные элементы многоразового использования в инженерии другой ПрО

- в) систематическая и целенаправленная деятельность по подбору реализованных программных артефактов и представленных в виде ПИК, анализу их функций для добавления в качестве готовых в проектируемую систему и их интеграция с другими компонентами

**21. Репозиторий в интегрированной среде ПрО не включает в себя**

- а) новые аспекты из семейства ПрО
- б) аспекты безопасности, защиты, изменения ПИК
- в) определение области действий объектов ПрО
- г) компоненты ПИК

**22. Метрики использования позволяют оценить**

- а) сложность внедрения программы
- б) свойства программы
- в) результаты эксплуатации программы

**23. Первый уровень представления модели качества**

- а) соответствует определению характеристик (показателей) качества ПО, каждая из которых отражает отдельную точку зрения пользователя на качество
- б) это оценочный элемент метрики, который используется для оценки количественного или качественного значения отдельного атрибута показателя ПО
- в) предназначен для измерения качества с помощью метрик, каждая из которых определяется как комбинация метода измерения атрибута и шкалы измерения значений атрибутов

**24. При подходе, ориентированном на продукт, оценка качества проводится после испытания ПС. Этот подход базируется на предположении, что**

- а) чем быстрее проведены испытания продукта, тем выше его качество
- б) чем больше обнаружено и устранено ошибок в продукте при испытаниях, тем выше его качество
- в) чем меньше обнаружено и устранено ошибок в процессе испытания продукта, тем выше его качество

**25. Планирование качества представляет собою**

- а) методы и виды деятельности оперативного характера для текущего управления процессом проектирования и устранения причин плохого или неудовлетворительного функционирования ПС
- б) выполнение и проверку того, что объект разработки выполняет указанные требования к качеству
- в) деятельность, направленную на определение целей и требований к качеству

**26. Главный показатель качества ПО — это**

- а) простота
- б) универсальность
- в) быстродействие
- г) надежность

**27. Нарботка на отказ как атрибут надежности определяет**

- а) среднее время между появлением угроз
- б) оптимальное время работы системы

- в) защищенность программы

**28. Качество ПО — это:**

- а) совокупность затрат на разработку
- б) совокупность свойств, которые обеспечивают универсальность решения разнообразных задач
- в) совокупность свойств, которые обеспечивают его способность удовлетворять потребности заказчика в соответствии с назначением

**29. К факторам гарантии надежности относятся**

- а) анализ риска — изучение угрозы или риска, их частота и последствия
- б) риск как совокупность угроз, приводящих к неблагоприятным последствиям и ущербу системы или среды
- в) целостность — способность системы сохранять устойчивость работы и не иметь риска
- г) угроза как проявление неустойчивости, нарушающей безопасность системы

**30. Марковская модель**

- а) характеризуется дискретным временем и конечным множеством состояний
- б) используется тогда, когда интенсивность отказов пропорциональна не только текущему числу ошибок, но и времени, прошедшему с момента последнего отказа
- в) базируется на выявлении отказов и моделируется неоднородным процессом

**31. Под конфигурацией системы понимается**

- а) состав и количество сотрудников, входящих в команду проекта
- б) объем работ, имеющиеся ресурсы и ограничения
- в) конкретная версия ПС для разных ОС, компьютеров

**32. Анализ проекта состоит в**

- а) анализе проектирования элементов системы и критике результатов труда исполнителей, а не режима работы
- б) формировании команды разработчиков из хороших специалистов
- в) изучении своих ошибок при реализации предыдущего проекта, чтобы не повторить их в новом проекте

**33. Чем отличается метод анализа и оценки PERT от метода критического пути CPM?**

- а) графическим представлением задач
- б) наличием информации о содержании работ
- в) степенью сложности

**34. Функциональный аудит конфигурации проводится**

- а) для подтверждения информации о текущем статусе идентифицированных объектов конфигурационного управления, предложенных изменениях, а также о выявленных дефектах и отклонениях
- б) для подтверждения взаимного соответствия документации и фактической конфигурации продукта
- в) для подтверждения соответствия фактических характеристик конфигурации продукта требованиям заказчика

**35. Типы данных подразделяются на**

- а) служебные

- б) базовые
- в) конструируемые
- г) ссылочные

### **ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

(проверяемые компетенции ОК 01-09, ПК 3.2, ПК 3.4)

#### **Форма контроля – дифф. зачет**

Перечень вопросов для подготовки к дифф. зачету:

1. Основные стандарты и термины по качеству программного обеспечения.
2. Метрики и критерии качества программных продуктов.
3. Составляющие качества программных продуктов.
4. Классификация видов сложности программных продуктов.
5. Метрические характеристики программ по М.Холстеду.
6. Уровень программ. Интеллектуальное содержание программы.
7. Работа в программировании.
8. Уровни языков программирования.
9. Метрика числа ошибок в программе.
10. Метрики структурной сложности программ.
11. Методы и средства измерения характеристик программ.
12. Аппаратные измерительные мониторы
13. Программные измерительные мониторы.
14. Понятие корректности программ.
15. Аналитическая проверка корректности программ.
16. Верификация программ.
17. Тестирование программных продуктов.
18. Виды, критерии и методы тестирования.
19. Методы структурного тестирования программ.
20. Методы функционального тестирования программных продуктов.
21. Основные показатели надежности программного обеспечения (ПО).
22. Математические модели оценки надежности ПО.
23. Модели, основанные на методе "посева" и разметки ошибок.
24. Модели на основе учета структуры входных данных.
25. Методы повышения надежности программ и оценка эффективности их применения.
26. Программные измерительные мониторы.
27. Понятие отладчика и дизассемблера.
28. Отладчика и дизассемблер OllyDbg.
29. Отладчика и дизассемблер WinDbg.
30. Отладчика и дизассемблер IdaPro.
31. Защита программ от исследования.

#### ***Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (по разделам)***

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки              | Методы оценки      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|
| <b>МДК 05.01 Моделирование и анализ программного обеспечения</b>                     |                              |                    |
| ПК 3.1 Выполнять                                                                     | Оценка «отлично» - в системе | дифференцированный |



|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</p>                                                                | <p>контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура и алгоритм проекта на соответствие спецификации, предложен альтернативный вариант решения поставленной задачи в виде описания и/или UML диаграмм; результаты ревью сохранены в системе контроля версий.<br/>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура или алгоритм проекта на соответствие спецификации, предложен альтернативный вариант решения поставленной задачи в виде описания или UML диаграмм; результаты ревью сохранены в системе контроля версий.<br/>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура или алгоритм проекта на соответствие спецификации; результаты ревью в виде описания сохранены в системе контроля версий.</p> | <p>зачет в форме деловой игры: практическое задание по ревьюированию предложенного программного кода на соответствие требованиям технического задания на проект.<br/>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br/>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>                                           |
| <p>ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p> | <p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода; результаты сохранены в системе контроля версий.<br/>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оптимизация и оценка качества программного кода.<br/>Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных</p>                                                                                                   | <p>дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенного программного кода, поиску некачественного программного кода, его анализу и выявлению ошибок.<br/><br/>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br/>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p> |

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                               | средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оценка качества программного кода.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием. | <p>Оценка «отлично» - указан набор возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнен анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнен анализ достоинств и недостатков двух программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного из них.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ достоинств и недостатков программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.</p>                                                                                                     | <p>дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора программных продуктов и средств разработки для решения предложенной задачи.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики</p> |
| <b>МДК 05.02 Управление проектами</b>                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.                                                     | <p>Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного</p> | <p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по измерению характеристик программного продукта</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики</p>                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                   | набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.                     | <p>Оценка «отлично» - указан набор возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнен анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнен анализ достоинств и недостатков двух программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного из них.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ достоинств и недостатков программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.</p> | Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора программных продуктов и средств разработки для решения предложенной задачи. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                          | <p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Экспертное наблюдение за выполнением работ                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОП 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                               | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в | <p>- демонстрация ответственности за принятые решения;</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p> <p>- эффективность результатов планирования предпринимательской деятельности в профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| различных жизненных ситуациях                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>                   |  |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                     | Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей                                                                                                                                                                               |  |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик                                                                                                                                                                           |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li> <li>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</li> </ul> |  |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной                                                                                                                                                | - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.                                                                                                                                     |  |

|                                                                                             |                                                                                                                                      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                  |                                                                                                                                      |  |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. |  |

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО ПРАКТИКАМ

Целью оценки по практики является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений.

Дифференцированный зачет по практикам выставляется на основании данных Дневника, отчета о прохождении практики, аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

Уровень подготовки студентов при проведении практики оценивается решением – зачтено с оценкой /не зачтено с оценкой.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

##### УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### *МДК 05.01 Моделирование и анализ программного обеспечения*

##### Основная литература

Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514591>

Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт: [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513113>

##### Дополнительная литература

Компьютерные сети: учебник / А. Н. Алексахин, С. А. Алексахина, А. В. Батищев [и др.]; под общ. ред. А. М. Нечаева. — Москва: Университет Синергия, 2023. — 313 с.: ил., табл., схем. — ISBN 978-5-4257-0558-7. — Текст: электронный. // Университетская библиотека ONLINE: [сайт]. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699933>

Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515434>

Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515393>

## **МДК 05.02 Управление проектами**

### **Основная литература**

Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12104-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518749>

Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01505-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513530>

### **Дополнительная литература**

Спиридонова, Е. А. Основы инновационной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. А. Спиридонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 298 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12097-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518736>

Фомин, В. И. Менеджмент: информационный бизнес : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Фомин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11623-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518498>

### **Нормативно-правовые документы:**

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993г. (с последующими дополнениями и изменениями).
2. Гражданский Кодекс РФ (часть первая) от 30.11. 1994г. №51-ФЗ (с последующими дополнениями и изменениями).
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (с последующими дополнениями и изменениями).
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть третья) от 26.11.2001 № 146-ФЗ (с последующими дополнениями и изменениями).

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

<http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857> Методы и средства инженерии

программного обеспечения: Учебник. Автор/создатель Лавришева Е.М., Петрухин В.А.  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам  
[www.compress.ru](http://www.compress.ru) – Сайт журнала «КомпьютерПресс»  
[www.contourcomponents.ru](http://www.contourcomponents.ru) - Сайт компании «Контур компонентс» – разработчика аналитической платформы Contour BI  
[www.iss.ru](http://www.iss.ru) - Центр нейросетевых технологий «Интеллектуальные системы безопасности»  
[www.basegroup.ru](http://www.basegroup.ru) - Группа компаний «BaseGroup Labs» – разработчик аналитической платформы Deductor Studio  
[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - Официальный сайт АО «Консультант Плюс»  
[www.garant.ru](http://www.garant.ru) - Официальный сайт ООО «НПП Гарант-Сервис»  
ЭБС издательства «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

**КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ  
ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕВЦИЙ ПО ВИДУ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ПМ.05 «Ревьюирование программных продуктов»**

Текущий контроль и оценивание освоения вида профессиональной деятельности ПМ.05 «Ревьюирование программных продуктов» осуществляется на экзамене по модулю. Условием допуска к экзамену по модулю является положительная аттестация по МДК, учебной и производственной практике.

Экзамен по модулю проводится в виде выполнения практических заданий, имитирующих работу на предприятии. Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

**Экзаменационные вопросы для экзамена по модулю ПМ.05 «Ревьюирование программных продуктов»**

1. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий.
2. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования.
3. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения.
4. Примеры сравнительного анализа программных продуктов.
5. Цели, задачи и методы исследования программного кода.
6. Механизмы и контроль внесения изменений в код.
7. Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование.
8. Утилиты для review: обзор.
9. Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE.
10. Валидация кода на стороне сервера и разработчика.
11. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий.
12. Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа.
13. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов.
14. Инструментарий различных сред разработки.
15. Инструментарий JavaDevelopmentKit.
16. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools.
17. Инструментарий NetBeans и другие.
18. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.
19. Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности.

20. Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики
21. Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.
22. Программные измерительные мониторы.
23. Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro).
24. Защита программ от исследования.
25. Исследование кода вредоносных программ.

### **Практические задания для экзамена по модулю ПМ.05 Ревьюирование программных продуктов**

1. Создание и изучение возможностей репозитория проекта
2. Экспорт настроек в командной среде разработки
3. Сравнительный анализ офисных пакетов
4. Сравнительный анализ браузеров
5. Сравнительный анализ средств просмотра видео
6. Обратное проектирование алгоритма
7. Планирование code-review
8. Проверки кода на стороне клиента
9. Проверки кода на стороне сервера
10. Настройки доступа к репозиторию
11. Использование метрик программного продукта
12. Проверка целостности программного кода
13. Анализ потоков данных программного кода
14. Использование метрик стилистики
15. Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio
16. Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)