

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич

Должность: Директор Института агроинженерии

Дата подписания: 29.01.2023 10:04:45

Уникальный программный ключ:

efea6230e2efac32304b30e9ab5e74973ec73b4cfd285078e9ea5ba810779433

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе

Житенко И.С.

«23» марта 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института  
агроинженерии

Шепелев С.Д.

«23» марта 2023г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

для специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

квалификация - специалист по информационным ресурсам  
среднего профессионального образования

(программа подготовка специалистов среднего звена)

2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1547 и учебным планом. Реализация воспитательного потенциала учебной дисциплины в процессе организации учебной деятельности обучающихся предусматривает использование воспитательных возможностей содержания дисциплины для формирования у обучающихся планируемых личностных результатов в соответствии с целью и задачами Рабочей программы воспитания.

При реализации программы профессионального модуля используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель:

- преподаватель кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»  
Зязев Е.В.

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

«21» марта 2023 г. (протокол № 10).

Зав. кафедрой «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»



Ф.Н. Граков

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

«22» марта 2023 г. (протокол № 4).

Председатель методической комиссии,  
Института агроинженерии ФГБОУ ВО  
Южно-Уральский ГАУ,  
доктор технических наук, доцент



С.Д. Шепелёв

Директор научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                 |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....                                              | 4                                          |
| 1.1 Область применения и место профессионального модуля в структуре<br>основной образовательной программы ..... | 4                                          |
| 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального<br>модуля .....                                   | 4                                          |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ<br>12                                                        |                                            |
| 2.1. Структура профессионального модуля .....                                                                   | 12                                         |
| 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля .....                                              | 13                                         |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....                                                            | 16                                         |
| 3.1 Материально-техническое обеспечение .....                                                                   | 16                                         |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения.....                                                                   | <b>Ошибка! Закладка не<br/>определена.</b> |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....                                      | 19                                         |
| Приложение .....                                                                                                | 24                                         |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов

### 1.1 Область применения и место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов является частью основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, на основе Примерной основной образовательной программы СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», с учетом требований профессионального стандарта 06.015 Специалист по информационным системам, 06.001 Программист и стандарта Ворлдскиллс Россия по Компетенции Т89 Архитектор интеллектуальных систем управления, F6 RU Разработка мобильных приложений.

Согласно Учебному плану по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование профессиональный модуль реализуется в рамках профессионального цикла.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в результате освоения основного вида деятельности «Ревьюирование программных продуктов» обучающийся должен:

#### **иметь практический опыт**

- в измерении характеристик программного проекта;
- в использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;
- в оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.

#### **уметь**

- работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;
- выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;
- использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;
- применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.

#### **знать**

- задачи планирования и контроля развития проекта;
- принципы построения системы деятельностей программного проекта;
- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить профессиональные и общие компетенции, соответствующие виду деятельности «Ревьюирование программных продуктов»:

| Код    | Формулировка компетенции                                                                                           | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1 | Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.                           | <b>Практический опыт:</b><br>Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).                                                                                                                                                       |
|        |                                                                                                                    | <b>Умения:</b><br>Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.                                                                                                                                                                                  |
|        |                                                                                                                    | <b>Знания:</b><br>Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта.<br>Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования.<br>Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей.<br>Методы организации работы в команде разработчиков. |
| ПК 3.2 | Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям. | <b>Практический опыт:</b><br>Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств.<br>Измерять характеристики программного проекта.                                                                                                                                            |
|        |                                                                                                                    | <b>Умения:</b><br>Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.<br>Определять метрики программного кода специализированными средствами.                                                                                                                                  |
|        |                                                                                                                    | <b>Знания:</b><br>Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.<br>Методы организации работы в команде разработчиков.                                                                                                                                              |
| ПК 3.3 | Производить исследование                                                                                           | <b>Практический опыт:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                      |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | <p>созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p>                               | <p>Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств.<br/>Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.</p> <p><b>Умения:</b><br/>Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств.<br/>Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.</p> <p><b>Знания:</b><br/>Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта.<br/>Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.</p> |
| <p><b>ПК 3.4</b></p> | <p>Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p> | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.</p> <p><b>Умения:</b><br/>Проводить сравнительный анализ программных продуктов.<br/>Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов.<br/>Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.</p> <p><b>Знания:</b><br/>Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки.<br/>Основные подходы к менеджменту программных продуктов.<br/>Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</p>        |

|                     |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ОК 01</b></p> | <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>                    | <p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> |
|                     |                                                                                                                              | <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>                                                                                                |
| <p><b>ОК 02</b></p> | <p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>                                                                                                                                                                                                                                               |

|              |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                        | <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>                                                                |
| <b>ОК 03</b> | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                                        | <p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> |
|              |                                                                                                                                                        | <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>                                                          |
| <b>ОК 04</b> | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                                    | <p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>                                                                                                 |
|              |                                                                                                                                                        | <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>                                                                                                                     |
| <b>ОК 05</b> | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | <p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>                                                                                  |
|              |                                                                                                                                                        | <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>                                                                                                                           |
| <b>ОК 06</b> | Проявлять гражданско-патриотическую позицию,                                                                                                           | <p><b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности</p>                                                                                                                                                                                                |



|              |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.                                              | <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ОК 07</b> | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                         | <p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ОК 08</b> | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | <p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p> |
| <b>ОК 09</b> | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                                                                                                 | <b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|              |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                       | <b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ОК 10</b> | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                  | <p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p> |
| <b>ОК 11</b> | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | <b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |  |                                                                                                                                                                                          |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды общих и профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                     | Суммарный объем нагрузок и, час.        | Объем профессионального модуля, час                |                           |              |    |   |   |                                                        |                                                                 |                          |                                    |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|--------------|----|---|---|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
|                                           |                                                                    |                                         | Работа обучающихся взаимодействия с преподавателем |                           |              |    |   |   |                                                        |                                                                 | Промежуточная аттестация | Самостоятельная работа обучающихся |
|                                           |                                                                    |                                         | Обучение по МДК                                    |                           |              |    |   |   | практики                                               |                                                                 |                          |                                    |
|                                           |                                                                    |                                         | Всего                                              | в том числе               |              |    |   |   | учебная (если предусмотрена рассредоточенная практика) | производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика) |                          |                                    |
| теоретические занятия                     | лабораторные и практические занятия                                | в том числе лабораторные и практические |                                                    | Курсовых работ (проектов) | консультация |    |   |   |                                                        |                                                                 |                          |                                    |
| ОК 01.-ОК 11.; ПК 3.1.; ПК 3.3.; ПК 3.4.  | Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов | 100                                     | 64                                                 | 32                        | 32           | -  | - | - | не предусмотрено                                       | не предусмотрено                                                | 8                        | 28                                 |
| ОК 01.-ОК 11.; ПК 3.2.; ПК 3.4.           | Раздел 2. Менеджмент программного проекта                          | 66                                      | 56                                                 | 32                        | 24           | -  | - | - |                                                        |                                                                 | +                        | 10                                 |
| ОК 01.-ОК 11.; ПК 3.1.-ПК 3.4.            | Учебная практика                                                   | 72                                      | 72                                                 | -                         | 72           | 72 | - | - |                                                        |                                                                 | +                        | -                                  |
| ОК 01.-ОК 11.; ПК 3.1.-ПК 3.4.            | Производственная практика, часов                                   | 72                                      | 72                                                 | -                         | 72           | 72 | - | - |                                                        |                                                                 | +                        | -                                  |
|                                           | <b>Экзамен по модулю</b>                                           | <b>10</b>                               | -                                                  | -                         | -            | -  | - | - | -                                                      | -                                                               | -                        | -                                  |
| <b>Всего по модулю</b>                    |                                                                    |                                         | <b>320</b>                                         |                           |              |    |   |   |                                                        |                                                                 |                          |                                    |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля**

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <i>Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов</i>                 |                                                                                                                                   | <b>100</b>  |                                                                       |
| <i>МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения</i>                         |                                                                                                                                   | <b>100</b>  |                                                                       |
| <i>Тема 3.1.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов</i>           | 1. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий                                                     | 16          | ОК 01.-ОК 11.; ПК 3.1.; ПК 3.3.; ПК 3.4.                              |
|                                                                                           | 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                                                             |             |                                                                       |
|                                                                                           | <i>Примерный перечень лабораторных практических занятий</i>                                                                       | 16          |                                                                       |
|                                                                                           | 1. Лабораторная работа «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»                                                     |             |                                                                       |
|                                                                                           | 2. Лабораторная работа «Экспорт настроек в командной среде разработки»                                                            |             |                                                                       |
|                                                                                           | 3. Практическая работа «Сравнительный анализ офисных пакетов»                                                                     |             |                                                                       |
|                                                                                           | 4. Практическая работа «Сравнительный анализ браузеров»                                                                           |             |                                                                       |
|                                                                                           | 6. Лабораторная работа «Обратное проектирование алгоритма»                                                                        |             |                                                                       |
| <i>Тема 3.1.2 Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.</i>     | <i>Содержание</i>                                                                                                                 | 16          |                                                                       |
|                                                                                           | 1. Утилиты для review: обзор                                                                                                      |             |                                                                       |
|                                                                                           | 2. Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE                                                                                          |             |                                                                       |
|                                                                                           | 3. Валидация кода на стороне сервера и разработчика                                                                               |             |                                                                       |
|                                                                                           | 4. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий                                  |             |                                                                       |
|                                                                                           | 5. Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа                                                                           |             |                                                                       |
|                                                                                           | 6. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов                                                                      |             |                                                                       |
|                                                                                           | 7. Инструментарий различных сред разработки                                                                                       |             |                                                                       |
|                                                                                           | 8. Инструментарий JavaDevelopmentKit                                                                                              |             |                                                                       |
|                                                                                           | 9. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools                                                                                 |             |                                                                       |
|                                                                                           | 10. Инструментарий NetBeans и другие                                                                                              |             |                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                  |    |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>Примерный перечень лабораторных практических занятий</i>                      | 16 |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Практическая работа «Планирование code-review»                                |    |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2. Лабораторная работа «Проверки на стороне клиента»                             |    |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3. Лабораторная работа «Проверки на стороне сервера»                             |    |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4. Лабораторная работа «Настройки доступа к репозиторию»                         |    |                                   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                  | 28 |                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ознакомление с базой практики.</li> <li>– Изучение аппаратно-программного обеспечения сетевого сбора, обработки и хранения данных на предприятии.</li> <li>– Настройка сервера.</li> <li>– Выполнение работ по обеспечению безопасности серверов и базы данных.</li> <li>– Работа в локальной сети.</li> <li>– Мониторинг локальной сети.</li> <li>– Подготовка презентационных материалов по темам занятий.</li> <li>– Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам.</li> </ul> |                                                                                  |    |                                   |
| <b>Промежуточная аттестация МДК. 03.01 Экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                  | 8  |                                   |
| <i>Раздел 2. Менеджмент программного проекта</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                  | 66 |                                   |
| <i>МДК.03.02 Управление проектами</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                  | 66 |                                   |
| <i>Тема 3.2.1<br/>Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>Содержание</i>                                                                | 32 | ОК 01.-ОК 11.;<br>ПК 3.2.; ПК 3.4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.         |    |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2. Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности                 |    |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3. Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики |    |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4. Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма    |    |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5. Программные измерительные мониторы                                            |    |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6. Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro)      |    |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7. Защита программ от исследования                                               |    |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8. Исследование кода вредоносных программ                                        |    |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>Примерный перечень лабораторных практических занятий</i>                      | 24 |                                   |
| 1. Практическая работа «Использование метрик программного продукта»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |    |                                   |
| 2. Лабораторная работа «Проверка целостности программного кода»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                  |    |                                   |
| 3. Лабораторная работа «Анализ потоков данных»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                  |    |                                   |
| 4. Практическая работа «Использование метрик стилистики»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                  |    |                                   |
| 5. Лабораторная работа «Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                  |    |                                   |
| 6. Лабораторная работа «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                  |    |                                   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                  | 8  |                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Создание и изучение возможностей репозитория проекта.</li> <li>– Экспорт настроек в командной среде разработки Сравнительный анализ офисных пакетов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                  |    |                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сравнительный анализ браузеров.</li> <li>– Сравнительный анализ средств просмотра видео.</li> <li>– Обратное проектирование алгоритма.</li> <li>– Использование метрик программного продукта.</li> <li>– Проверка целостности программного кода.</li> <li>– Анализ потоков данных.</li> <li>– Использование метрик стилистики.</li> <li>– Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio.</li> <li>– Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.).</li> <li>– Подготовка презентационных материалов по темам занятий.</li> <li>– Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам.</li> </ul> |            |                                   |
| <p><b>Промежуточная аттестация по МДК.03.02 Дифференцированный зачет*</b><br/> *на дифференцированный зачет и/или зачет выделяется не более 2 часов из часов обязательной аудиторной учебной нагрузки</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2          |                                   |
| <p><b>Учебная практика по модулю</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка проектной документации, разработанной с использованием графических языков спецификаций;</li> <li>– установка и настройка систем контроля версий; выполнение оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– планирование, проведение и оформление результатов ревьюирования и тестирования программных продуктов;</li> <li>– определение характеристик программных продуктов различными методами и инструментами;</li> <li>– оформление результатов сравнительного анализа программных продуктов и их версий.</li> </ul>                          | 72         | ОК 01.-ОК 11.;<br>ПК 3.1.-ПК 3.4. |
| <p><b>Дифференцированный зачет* по учебной практике</b> часы на дифференцированный зачет выделяются из 72 часов, выделенных учебным планом на учебную практику</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2*         |                                   |
| <p><b>Производственная практика</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с местом практики. изучение инструкций и правил;</li> <li>– анализ программных продуктов из предложенной предметной области;</li> <li>– разработка проектной документации, разработанной с использованием графических языков спецификаций;</li> <li>– выполнение оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств, работа с системой управлениями версий;</li> <li>– определение и измерение характеристик программных продуктов; планирование, проведение и оформление результатов ревьюирования и тестирования программных продуктов.</li> </ul>              | 72         | ОК 01.-ОК 11.;<br>ПК 3.1.-ПК 3.4. |
| <p><b>Дифференцированный зачет* по производственной практике</b> часы на дифференцированный зачет выделяются из 72 часов, выделенных учебным планом на производственную практику</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2*         |                                   |
| <b>Экзамен по модулю</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>10</b>  |                                   |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>320</b> |                                   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

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

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов:

Посадочные места по числу студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

Ауд. 423

Мультимедиапроектор;

РМП - Компьютер DUAL Gb2010/GA-H61M/500Gb/2Gb;

15 РМУ - Компьютеры DUAL Gb2010/GA-H61M/500Gb/2Gb

Ауд. 426

Мультимедиапроектор – 1 штука, Стационарный компьютер –1 штука.

Ауд. 420

Мультимедиапроектор

РМП - Компьютер DUAL G2010/GA-H61M-500Gb/2Gb;

15 РМУ - Компьютеры DUAL G2010/GA-H61M?500Gb/2Gb

Ауд. 303 НОУТБУК HP 615 (VC289EA) RM76/2G/320/DVDR W/HD3200/DOS/15.6; ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР В КОМПЛЕКТЕ: системный блок Pentium E 5400 2.7GHZ, жесткий диск 250 Gb, монитор 19" LCD, клавиатура, мышь – 30 шт.; ПРИНТЕР CANON LBP-1120 лазерный; Экран с электроприводом; ПРИНТЕР CANON LBP-1120 лазерный; ИК ПУЛЬТ ДУ ДЛЯ ЭКРАНА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ; КОЛОНКИ 5+1 SVEN ИЮ.



### **3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы):**

Лицензионное программное обеспечение  
Операционная система специального назначения  
«Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice (№ РБТ-14/1653-01-ВУЗ от 14.03.2018);  
«Maxima» (аналог MathCAD) (Свободно распространяемое ПО);  
МойОфис Стандартный (Договор №138/44 от 03.07.2018г. без ограничения срока действия);  
MyTestXPRo 11.0 (Сублицензионный договор № А0009141844/165/44 от 04.07.2017)

#### **Основные источники:**

1. Земсков, Ю. П. Основы проектной деятельности : учебное пособие для спо / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-9825-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200399>

2. Маран, М. М. Программная инженерия : учебное пособие для вузов / М. М. Маран. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9323-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189470>  
ФУМО 09.00.00

#### **Дополнительные источники:**

1. Игнатъев, А. В. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие для спо / А. В. Игнатъев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 56 с. — ISBN 978-5-507-45426-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269876>

2. Сорока, Е. Г. Управление качеством программного продукта : учебное пособие для спо / Е. Г. Сорока. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-7518-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176877>

3. 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>

**Интернет ресурсы:**

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: <http://www.ict.edu.ru>
2. Клуб программистов: <http://programmersforum.ru>
3. НОУ Интуит: <http://intuit.ru>
4. Учебная мастерская: <http://www.proklondike.com/>
5. Журнал «Информационно-управляющие системы» <http://www.i-us.ru/index.php/ius/issue/view/769>.

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

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля                                                                                            | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов</b>                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>ПК 3.1 Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</p>                                               | <p>Оценка «отлично» - в системе 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>Экзамен/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</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 средств; выявлены фрагменты некачественного</p>                                                                                    | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенного программного кода, поиску некачественного программного кода, его анализу и выявлению ошибок.<br/> Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br/> Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p> |

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                               | 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>Экзамен/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</p> |
| Раздел 2. Менеджмент программного проекта                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 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 набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> | <p>Экзамен/зачет 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</p>                                                  |
| ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным                       | <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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора программных продуктов и средств разработки для решения</p>                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| техническим заданием.                                                                                                                                                                         | достоинств и недостатков двух программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного из них.<br>Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ достоинств и недостатков программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них. | предложенной задачи.<br>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.                                                                                    | – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;<br>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач                                                                               | Экспертное наблюдение за выполнением работ                                                                                                                              |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.                                                                 | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач                                                                                                          |                                                                                                                                                                         |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                                                                        | - демонстрация ответственности за принятые решения<br>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                                                                    | - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;<br>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)                                                                                 |                                                                                                                                                                         |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                                      | Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                         |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,<br>- соблюдение стандартов антикоррупционного поведения                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,                                                                                                                                             | - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                         |

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

**Фонд оценочных средств по профессиональному модулю**

**ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ**

основной профессиональной образовательной программы

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

квалификация - специалист по информационным ресурсам

# ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части овладения видом профессиональной деятельности: «Ревьюирование программных продуктов»

В соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в результате освоения основного вида деятельности «Ревьюирование программных продуктов» обучающийся должен:

### **иметь практический опыт**

- в измерении характеристик программного проекта;
- в использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;
- в оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.

### **уметь**

- работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;
- выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;
- использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;
- применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.

### **знать**

- задачи планирования и контроля развития проекта;
- принципы построения системы деятельностей программного проекта;
- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.

## 1.2 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

Оценка качества подготовки обучающихся по профессиональному модулю специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование осуществляется в двух основных направлениях:

- контроль и оценка образовательных достижений, обучающихся по МДК;
- оценка уровня сформированности компетенций обучающихся.



| Код    | Формулировка компетенции                                                                                                                                          | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1 | Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.                                                                          | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</p>                                                                                                                                                          |
|        |                                                                                                                                                                   | <p><b>Умения:</b><br/>Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.</p>                                                                                                                                                                                     |
|        |                                                                                                                                                                   | <p><b>Знания:</b><br/>Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта.<br/>Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования.<br/>Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей.<br/>Методы организации работы в команде разработчиков.</p> |
| ПК 3.2 | Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.                                                | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств.<br/>Измерять характеристики программного проекта.</p>                                                                                                                                              |
|        |                                                                                                                                                                   | <p><b>Умения:</b><br/>Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.<br/>Определять метрики программного кода специализированными средствами.</p>                                                                                                                                    |
|        |                                                                                                                                                                   | <p><b>Знания:</b><br/>Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.<br/>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>                                                                                                                                                |
| ПК 3.3 | Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма. | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств.<br/>Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.</p>                                                                                                 |
|        |                                                                                                                                                                   | <p><b>Умения:</b><br/>Выполнять оптимизацию</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                      |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                                                                                                               | <p>программного кода с использованием специализированных программных средств.<br/>Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.</p>                                                              |
|                      |                                                                                                                                                                               | <p><b>Знания:</b><br/>Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта.<br/>Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.</p>                                                           |
| <p><b>ПК 3.4</b></p> | <p>Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p> | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.</p>                                                                                                                              |
|                      |                                                                                                                                                                               | <p><b>Умения:</b><br/>Проводить сравнительный анализ программных продуктов.<br/>Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов.<br/>Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.</p>                     |
|                      |                                                                                                                                                                               | <p><b>Знания:</b><br/>Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки.<br/>Основные подходы к менеджменту программных продуктов.<br/>Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</p> |

|                     |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ОК 01</b></p> | <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>                    | <p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> |
|                     |                                                                                                                              | <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>                                                                                                |
| <p><b>ОК 02</b></p> | <p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>                                                                                                                                                                                                                                               |
|                     |                                                                                                                              | <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|              |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК 03</b> | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                                                                        | <b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
|              |                                                                                                                                                                                        | <b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                          |
| <b>ОК 04</b> | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                                                                    | <b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                 |
|              |                                                                                                                                                                                        | <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности                                                                                                                     |
| <b>ОК 05</b> | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                 | <b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                  |
|              |                                                                                                                                                                                        | <b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.                                                                                                                           |
| <b>ОК 06</b> | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | <b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности                                                                                                                                                                                                |
|              |                                                                                                                                                                                        | <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности                                                                                                       |
| <b>ОК 07</b> | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                         | <b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности                                                                                            |

|              |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                        | <b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ОК 08</b> | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | <p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p> |
| <b>ОК 09</b> | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                                                                                                 | <p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ОК 10</b> | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                   | <b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                                                                                                                                    |

|              |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                       | <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ОК 11</b> | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | <p><b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p><b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p> |

### 1.3 Система контроля и оценки результатов освоения обучающимися профессионального модуля

#### Формы контроля по профессиональному модулю

| Элементы модуля                                            | Форма контроля и оценивания |                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            | Промежуточная аттестация    | Текущий контроль                                                                                                                  |
| МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения | Экзамен                     | 1. проведение экспресс-опросов;<br>2. фронтальные устные опросы;<br>3. тестирование по отдельным темам или блокам тем;            |
| МДК. 03.02 Управление проектами                            | Дифференцированный зачет    | 4. проверка правильности решения задач по образцу и ситуационных задач;<br>5. оценка результатов работы на практических занятиях; |

|                                    |                          |                                                                                                            |
|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                          | б. оценка результатов выполнения рефератов, докладов, сообщений, эссе и презентаций                        |
| УП.03.01 Учебная практика          | Дифференцированный зачет | Проверка выполнения заданий по практике, хода разработки программных продуктов, ведение отчета по практике |
| ПП.03.01 Производственная практика | Дифференцированный зачет | Проверка выполнения заданий по практике, хода разработки программных продуктов, ведение отчета по практике |
| ПМ.03.01 (ЭМ)                      | Экзамен по модулю        | Экспертное оценивание деятельности студента                                                                |

**Формы оценочных средств, рекомендуемых к применению при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации (по выбору)**

| № п/п | Наименование оценочного средства   | Краткая характеристика оценочного средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Представление оценочного средства в ФОС |
|-------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1.    | Задания для самостоятельной работы | Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Комплект заданий                        |
| 2.    | Разноуровневые задачи и задания    | Различают задачи и задания:<br>1. Ознакомительного, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;<br>2. Репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением | Комплект разноуровневых задач и заданий |

|    |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |
|----|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|    |                     | причинно-следственных связей;<br>3. Продуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения, выполнять проблемные задания.                                                                                                 |                                                         |
| 3. | Реферат             | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. | Темы рефератов                                          |
| 4. | Сообщение<br>Доклад | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.                                                                                                           | Темы докладов, сообщений                                |
| 5. | Творческое задание  | Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться индивидуально или группой обучающихся.                                                                       | Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий. |
| 6. | Тест                | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.                                                                                                                                                                                                 | Комплект тестовых заданий.                              |
| 7. | Эссе                | Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно                                                                                                                                                                                                            | Тематика эссе.                                          |



|     |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
|-----|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|     |                            | проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.                                                                                                                   |                     |
| 8.  | Ролевая игра               | Средство оценки способности обучающихся к выполнению реальных производственных задач, но в смоделированных условиях, приближенных к реальным                                                                                                                                                                  | Сценарий, план игры |
| 9.  | Деловая игра, круглый стол | Средство оценки индивидуальных достижений обучающихся, позволяющее диагностировать уровень теоретических знаний и овладение практическими навыками деятельности в нестандартных ситуациях                                                                                                                     | Сценарий, план игры |
| 10. | Кейс-задачи                | Ситуация, представляемая в форме профессионально смоделированной задачи, в процессе решения которой у обучающего оценивается навык анализа профессиональных ситуаций, критического оценивания различных точек зрения, умение работать с информацией, способность моделировать решение профессиональной задачи | Комплект кейс-задач |

## Соотношение типов заданий и критериев оценки

| №  | Тип (вид) задания                                             | Критерии оценки                                                                                      |
|----|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Практическая работа                                           | Критерии и нормы оценки практических работ.                                                          |
| 2. | Тесты                                                         | Шкала оценки образовательных достижений.                                                             |
| 3. | Устные ответы                                                 | Критерии и нормы оценки устных ответов.                                                              |
| 4. | Ситуационная задача                                           | Критерии и нормы оценки ситуационной задачи.                                                         |
| 5. | Ролевая игра, деловая игра, круглый стол                      | Критерии и нормы оценки к деловой игре (ролевой игре, дискуссии, круглому столу, конференции и т.п.) |
| 6. | Проверка конспектов, рефератов, творческих работ, презентаций | Соответствие содержания работы заявленной теме; правилам оформления работы.                          |

### Критерии и нормы оценки практических работ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «5» | сформированность терминологического аппарата; владение системой знаний на уровне осознанного применения при выполнении учебных/ учебно-профессиональных действий; оригинальность решения, в том числе при решении нестандартных задач; гибкость, системность, глубину мышления; применение методов, адекватных поставленной цели и задачам; выполнение работы в логической последовательности; грамотное использование символики и графических средств; проявление высокого уровня самостоятельности; от 90 до 100% правильность выполнения практической работы |
| «4» | сформированность терминологического аппарата; владение программным материалом для выполнения учебных/ учебно-профессиональных действий, применение освоенных алгоритмов в типовой (знакомой) ситуации; применение методов, адекватных поставленной цели и задачам; выполнение работы в логической последовательности; грамотное использование символики и графических средств; выполнение практической работы самостоятельное; правильность выполнения – от 70 до 89%.                                                                                          |
| «3» | недостаточную сформированность терминологического аппарата; недостаточное владение программным материалом для выполнения учебных/ учебно-профессиональных действий; применение освоенных алгоритмов в типовой (знакомой) ситуации с незначительными нарушениями; применение нерациональных методов для выполнения практической работы; отступление от логической последовательности при выполнении работы; неточность использования символики и графических средств; проявление недостаточного уровня                                                           |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | самостоятельности (выполнение работы с помощью преподавателя); правильность выполнения – от 51 % до 69%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| «2» | недостаточную сформированность либо несформированность терминологического аппарата; недостаточное владение программным материалом для выполнения учебных/ учебно-профессиональных действий; применение освоенных алгоритмов в типовой (знакомой) ситуации со значительными нарушениями; применение нерациональных методов для выполнения практической работы; нарушение логической последовательности при выполнении работы; неточность использования символики и графических средств; проявление недостаточного уровня самостоятельности (выполнение работы с помощью преподавателя); правильность выполнения – менее 50 % |
| «1» | за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Шкала оценки образовательных достижений (тестов)

| Процент результативности (правильных ответов) | Оценка уровня подготовки |                     |
|-----------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
|                                               | балл (отметка)           | вербальный аналог   |
| 90 ÷ 100                                      | 5                        | отлично             |
| 89 ÷ 70                                       | 4                        | хорошо              |
| 69 ÷ 51                                       | 3                        | удовлетворительно   |
| менее 50                                      | 2                        | неудовлетворительно |

### Критерии и нормы оценки устных ответов

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «5» | за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающиеся легко ориентируются, за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логическое изложение ответа |
| «4» | если обучающийся полно освоил материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа имеют отдельные недостатки                                                                       |
| «3» | если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения                                 |
| «2» | если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал                                                   |

|     |                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------|
| «1» | за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать |
|-----|------------------------------------------------------------------------|

### Критерии и нормы оценки ситуационной задачи

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «5» | Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с использованием демонстрационного материала (при необходимости), с правильным и свободным владением профессиональной терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие                              |
| «4» | Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, а также при пояснении демонстрационного материала (при необходимости); ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие                        |
| «3» | Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в пояснении использованного (при необходимости) демонстрационного материала; ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях |
| «2» | Ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода ее решения представлено неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения пояснять демонстрационный материал (при необходимости); ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют                                                         |

### Критерии и нормы оценки подготовки к деловой игре (ролевой игре, дискуссии, круглому столу, конференции и т.п.)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «5» | <p>обучающийся представил подготовленный материал, отвечающий заявленным требованиям; качество подготовленных материалов соответствует всем перечисленным критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие подготовленного материала заявленной теме;</li> <li>– качество подготовленных материалов;</li> <li>– групповой характер работы;</li> <li>– упорядоченный и направляемый обмен мнениями с соответствующей организацией места и времени работы, но на основе самоорганизации участников;</li> </ul> <p>направленность на достижение учебных целей</p> |
| «4» | обучающийся представил подготовленный материал, отвечающий заявленным требованиям; качество подготовленных материалов не соответствует одному из критериев:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие подготовленного материала заявленной теме;</li> <li>– качество подготовленных материалов:</li> <li>– групповой характер работы;</li> <li>– упорядоченный и направляемый обмен мнениями с соответствующей организацией места и времени работы, но на основе самоорганизации участников;</li> </ul> <p>направленность на достижение учебных целей</p>                                                                                                                                                                       |
| «3» | <p>обучающийся представил подготовленный материал, отвечающий заявленным требованиям; качество подготовленных материалов не соответствует двум-трем из критериев:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие подготовленного материала заявленной теме;</li> <li>– качество подготовленных материалов:</li> <li>– групповой характер работы;</li> <li>– упорядоченный и направляемый обмен мнениями с соответствующей организацией места и времени работы, но на основе самоорганизации участников;</li> </ul> <p>направленность на достижение учебных целей</p> |
| «2» | обучающийся не подготовил материал                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### **Критерии и нормы оценки промежуточной аттестации по учебной дисциплине, модулю**

Оценки **«отлично»** заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практическое задание, усвоивший общие и профессиональные компетенции, соответствующие ФГОС, усвоивший взаимосвязь основных понятий тем и их значение для приобретаемой специальности, проявивший творческие способности. Обучающийся освещает различные вопросы программного материала, делает содержательные выводы, демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации, в том числе Интернет-ресурсов.

На оценку **«хорошо»** оценивается ответ, если обучающийся при ответе продемонстрировал системные знания и умения по поставленным вопросам. Содержание вопроса изложил связно, грамотным языком, раскрыл последовательно суть изученного материала, демонстрируя прочность полученных знаний и умений, но при ответе были допущены незначительные ошибки, нарушалась последовательность изложения или отсутствовали некоторые несущественные элементы содержания тем.

Оценки **«удовлетворительно»** заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности/профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, но, у обучающегося обнаружены неточности в развернутом раскрытии понятий,

терминов, определений, план ответа выстроен непоследовательно, в ответе допущены погрешности, исправленные под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если в ответе обнаружены пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, недостаточно раскрыты понятия, термины, допущены принципиальные ошибки в выполнении практических заданий. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны.

**Результаты оценки уровня освоения дисциплины (модуля) и компетенций обучающимися при текущем контроле успеваемости  
МДК 03.01**

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                               | Формы текущего контроля успеваемости*   | Показатели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Уровень освоения | Результаты оценки |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам<br>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности<br>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и | Фронтальный опрос, практическое задание | обучающийся овладел необходимыми компетенциями, приобрёл знания, умения; выполнил 100% заданий, подлежащего текущему контролю успеваемости самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявил умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал, анализировать показатели с подробными пояснениями и аргументированными выводами | освоил           | отлично           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| <p>личностное развитие.<br/>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.<br/>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.<br/>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности<br/>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.<br/>ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.<br/>ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.<br/>ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления</p> | <p>обучающийся приобрел знания, умения; овладел компетенциями (сформировал полностью или частично (не менее 70% компетенций)), закрепленные рабочей программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практической подготовкой , обучающийся выполнил 75% экзаменационных испытаний, или при выполнении допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала; проявил умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал; задания выполнил по стандартной методике без ошибок; сделал выводы по анализу показателей, но даны недостаточно полные пояснения</p> | освоил          | хорошо              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>обучающийся овладел необходимыми компетенциями (сформировал частично (не менее 50% компетенций), приобрел знания, умения; не менее 50% задания, подлежащего текущему контролю успеваемости, выполнил по стандартной методике без существенных ошибок; сделал выводы по анализу показателей, но даны недостаточно полные пояснения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | частично освоил | удовлетворительно   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>обучающийся не приобрел знания, умения и не овладел компетенциями в объеме или выполнил</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | не освоил       | неудовлетворительно |

|                                                                                                                                                                                                                    |  |                                     |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|--|--|
| ошибок и отклонения от алгоритма.<br>ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием. |  | менее чем на 50% с грубыми ошибками |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|--|--|

**Результаты оценки уровня освоения дисциплины (модуля) и компетенций обучающимися при промежуточной аттестации**

| <b>Код и наименование компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Формы промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен, защита курсовой работы)</b> | <b>Показатели</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Уровень освоения</b> | <b>Результаты оценки</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 07</p> |                                                                                                          | <p>обучающийся овладел необходимыми компетенциями, приобрёл знания, умения; выполнил 100% заданий, подлежащего текущему контролю успеваемости самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявил умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал, анализировать показатели с подробными пояснениями и аргументированными выводами</p> | освоил                  | отлично                  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.</p> <p>ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием</p> |  | <p>обучающийся приобрел знания, умения; овладел компетенциями (сформировал полностью или частично (не менее 70% компетенций)), закрепленные рабочей программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практической подготовкой, обучающийся выполнил 75% экзаменационных испытаний, или при выполнении допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала; проявил умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал; задания выполнил по стандартной методике без ошибок; сделал выводы по анализу показателей, но даны недостаточно полные пояснения</p> | освоил          | хорошо            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | <p>обучающийся овладел необходимыми компетенциями (сформировал частично (не менее 50% компетенций), приобрел знания, умения; не менее 50% задания, подлежащего текущему контролю успеваемости, выполнил по стандартной методике без существенных ошибок; сделал</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | частично освоил | удовлетворительно |

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                             |           |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| специализированные программные средства с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.<br>ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием. |  | выводы по анализу показателей, но даны недостаточно полные пояснения                                                        |           |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | обучающийся не приобрел знания, умения и не овладел компетенциями в объеме или выполнил менее чем на 50% с грубыми ошибками | не освоил | неудовлетворительно |

**Результаты оценки уровня освоения дисциплины (модуля) и компетенций обучающимися при текущем контроле успеваемости**

**МДК 03.02**

| <b>Код и наименование компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>Формы текущего контроля успеваемости*</b> | <b>Показатели</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Уровень освоения</b> | <b>Результаты оценки</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам<br>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности<br>ОК 03 Планировать | Фронтальный опрос, практическое задание      | обучающийся овладел необходимыми компетенциями, приобрёл знания, умения; выполнил 100% заданий, подлежащего текущему контролю успеваемости самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявил умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал, анализировать показатели с подробными пояснениями и аргументированными выводами | освоил                  | отлично                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| <p>и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого</p> | <p>обучающийся приобрел знания, умения; овладел компетенциями (сформировал полностью или частично (не менее 70% компетенций)), закрепленные рабочей программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практической подготовкой, обучающийся выполнил 75% экзаменационных испытаний, или при выполнении допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала; проявил умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал; задания выполнил по стандартной методике без ошибок; сделал выводы по анализу показателей, но даны недостаточно полные пояснения</p> | освоил          | хорошо              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>обучающийся овладел необходимыми компетенциями (сформировал частично (не менее 50% компетенций), приобрел знания, умения; не менее 50% задания, подлежащего текущему контролю успеваемости, выполнил по стандартной методике без существенных ошибок; сделал выводы по анализу показателей, но даны недостаточно полные пояснения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | частично освоил | удовлетворительно   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>обучающийся не приобрел знания, умения и не овладел компетенциями в объеме или выполнил менее чем на 50% с грубыми ошибками</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | не освоил       | неудовлетворительно |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| <p>уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.</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>ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p> |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

**Результаты оценки уровня освоения дисциплины (модуля) и компетенций обучающихся при промежуточной аттестации**

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Формы промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен, защита курсовой работы) | Показатели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Уровень освоения | Результаты оценки |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в</p> |                                                                                                   | <p>обучающийся овладел необходимыми компетенциями, приобрёл знания, умения; выполнил 100% заданий, подлежащего текущему контролю успеваемости самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявил умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал, анализировать показатели с подробными пояснениями и аргументированными выводами</p> | освоил           | отлично           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| <p>коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.<br/>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.<br/>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.<br/>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.<br/>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.<br/>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной</p> |  | <p>обучающийся приобрел знания, умения; овладел компетенциями (сформировал полностью или частично (не менее 70% компетенций)), закрепленные рабочей программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практической подготовкой, обучающийся выполнил 75% экзаменационных испытаний, или при выполнении допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала; проявил умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал; задания выполнил по стандартной методике без ошибок; сделал выводы по анализу показателей, но даны недостаточно полные пояснения</p> | освоил          | хорошо            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | <p>обучающийся овладел необходимыми компетенциями (сформировал частично (не менее 50% компетенций), приобрел знания, умения; не менее 50% задания, подлежащего текущему контролю успеваемости, выполнил по стандартной методике без существенных ошибок; сделал</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | частично освоил | удовлетворительно |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                    |                  |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|
| <p>деятельности<br/>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.<br/>ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.<br/>ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.<br/>ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.<br/>ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p> |  | <p>выводы по анализу показателей, но даны недостаточно полные пояснения</p>                                                        |                  |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | <p>обучающийся не приобрел знания, умения и не овладел компетенциями в объеме или выполнил менее чем на 50% с грубыми ошибками</p> | <p>не освоил</p> | <p>неудовлетворительно</p> |

**Критерии оценивания результатов текущего контроля успеваемости по учебной практике**

**5 баллов (отлично)** – обучающийся овладел на 100% необходимым практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями, связанными с профессиональной деятельностью, выполнил самостоятельно и в требуемом объеме и без нарушений и ошибок вид работы, подлежащие текущему контролю успеваемости;

**4 балла (хорошо)** – обучающийся овладел не менее чем на 70% необходимым практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями, связанными с профессиональной деятельностью, выполнил 75% вид работы, подлежащих текущему контролю успеваемости, либо при выполнении 100% запланированный вид работ, но допустил ошибки при ее выполнении;

**3 балла (удовлетворительно)** – обучающийся овладел не менее чем на 50% необходимым практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями, связанными с профессиональной деятельностью, выполнил не менее чем на 50% запланированный вид работы с большим количеством ошибок, подлежащего текущему контролю успеваемости.

**2 балла (неудовлетворительно)** – обучающийся не овладел необходимыми практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями, связанными с профессиональной деятельностью и выполнил менее чем на 50% либо с грубыми ошибками запланированный вид работы.

### **Критерии оценивания образовательных результатов обучающегося в процессе промежуточной аттестации по учебной практике**

**5 баллов (отлично)** – обучающийся выполнил все виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, на оценку «отлично», овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в полном объеме; отчет составлен на высоком профессиональном уровне на оценку «отлично». Высокий уровень соблюдения производственной дисциплины. В характеристике на обучающегося, составленной руководителем-наставником практики от профильной организации, поставлена оценка «отлично». Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «отлично». Представленное портфолио зачтено;

**4 балла (хорошо)** – обучающийся выполнил все виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, с незначительными ошибками, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 70 %; отчет составлен на высоком профессиональном уровне на оценку «отлично» или «хорошо». Средний уровень соблюдения производственной дисциплины. В характеристике на обучающегося, составленной руководителем-наставником практики от профильной организации, поставлена оценка «отлично». Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «хорошо». Представленное портфолио зачтено;

**3 балла (удовлетворительно)**–обучающийся выполнил не все виды работ или все виды работ со значительными нарушениями, овладел практическими



умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 51%; отчет составлен на оценку «удовлетворительно». Низкий уровень соблюдения производственной дисциплины В характеристике на обучающегося, составленной руководителем-наставником практики от профильной организации, поставлена оценка «удовлетворительно». Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «удовлетворительно». Представленное портфолио зачтено;

**2 балла (неудовлетворительно)**– обучающийся выполнил менее чем 51%виды работ либо выполнял их с грубейшими нарушениями и не овладел профессиональными умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой практической подготовки. Отчет составлен на оценку «неудовлетворительно». Не соблюдение производственной дисциплины. В характеристике на обучающегося, составленной руководителем практической подготовкой -наставником от организации, содержится отрицательная оценка.

### **Критерии оценивания результатов текущего контроля успеваемости по производственной практике (по профилю специальности)**

**5 баллов (отлично)** – обучающийся овладел на 100% необходимым практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями, связанными с профессиональной деятельностью, выполнил самостоятельно и в требуемом объеме и без нарушений и ошибок вид работы, подлежащие текущему контролю успеваемости

**4 балла (хорошо)** – обучающийся овладел не менее чем на 70% необходимым практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями, связанными с профессиональной деятельностью, выполнил 75% вид работы, подлежащих текущему контролю успеваемости, либо при выполнении 100% запланированный вид работ, но допустил ошибки при ее выполнении;

**3 балла (удовлетворительно)** – обучающийся овладел не менее чем на 50% необходимым практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями, связанными с профессиональной деятельностью, выполнил не менее чем на 50% запланированный вид работы с большим количеством ошибок, подлежащего текущему контролю успеваемости.

**2 балла (неудовлетворительно)** – обучающийся не овладел необходимыми практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями, связанными с профессиональной деятельностью и выполнил менее чем на 50% либо с грубыми ошибками запланированный вид работы.

### **Критерии оценивания результатов производственной практики (по профилю специальности) в форме практической подготовки в процессе промежуточной аттестации**

**5 баллов (отлично)** выставляется студенту, который выполнил весь объем

работы, предусмотренный программой практики и индивидуальным заданием, овладел практическими умениями или навыками ( опытом ) и компетенциями в полном объеме; соблюдал трудовую дисциплину, подчинялся действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка, систематически вел дневник, в котором записывал объем выполненной работы за каждый день практики; своевременно предоставил отчет о прохождении производственной практики, а также дневник студента- практиканта и отзыв-характеристику руководителя практики от предприятия, оформленный в соответствии с требованиями программы практики; содержание разделов отчета о производственной практике точно соответствует требуемой структуре отчета, имеет четкое построение, логическую последовательность изложения материала, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций; в докладе демонстрирует отличные знания и умения, предусмотренные программой производственной практики, аргументировано и в логической последовательности излагает материал, использует точные краткие формулировки; квалифицированно использует теоретические положения при анализе производственно- хозяйственной деятельности предприятия, показывает знание производственного процесса, «узких» мест и проблем в функционировании предприятия. В характеристике на обучающегося, составленной руководителем-наставником практики от профильной организации, поставлена оценка «отлично». Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «отлично». Представленное портфолио зачтено.

**4 балла (хорошо)** выставляется студенту, который выполнил весь объем работы, предусмотренный программой практики и индивидуальным заданием, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 70 %; соблюдал трудовую дисциплину, подчинялся действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка, вел дневник, в котором записывал объем выполненной работы практики; предоставил отчет о прохождении производственной практики, а также дневник студента-практиканта и отзыв-характеристику руководителя практики от предприятия, оформленный в соответствии с требованиями программы практики; содержание разделов отчета о производственной практике в основном соответствует требуемой структуре отчета, однако имеет отдельные отклонения и неточности в построении, логической последовательности изложения материала, выводов и рекомендаций; в докладе демонстрирует твердые знания программного материала, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответах, правильно применяет теоретические положения при анализе практических ситуаций; хорошо знает производственный процесс и функционирование предприятия в целом. В характеристике на обучающегося, составленной руководителем-наставником практики от профильной организации, поставлена оценка «отлично». Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «хорошо». Представленное портфолио зачтено.

**3 балла (удовлетворительно)** выставляется студенту, который выполнил

весь объем работы, предусмотренный программой практики и индивидуальным заданием, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 51%; соблюдал трудовую дисциплину, подчинялся действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка, периодически вел дневник, в котором записывал объем выполненной работы практики; предоставил отчет о прохождении производственной практики, а также дневник студента- практиканта и отзыв- характеристику руководителя практики от предприятия, оформленный в соответствии с требованиями программы практики; содержание разделов отчета о производственной практике в основном соответствует требуемой структуре отчета, однако нарушена логическая последовательность изложения материала, выводы и рекомендации некорректны; в докладе демонстрирует удовлетворительные знания и умения предусмотренные программой производственной практики; знает основные элементы производственного процесса и функционирования предприятия. В характеристике на обучающегося, составленной руководителем-наставником практики от профильной организации, поставлена оценка «удовлетворительно». Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «удовлетворительно». Представленное портфолио зачтено.

**2 балла (неудовлетворительно)** выставляется студенту, который выполнил весь объем работы, предусмотренный программой практики и индивидуальным заданием; не соблюдал трудовую дисциплину, не подчинялся действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка, периодически вел дневник, в котором записывал объем выполненной работы практики; содержание разделов отчета о производственной практике в основном соответствует требуемой структуре отчета, однако нарушена логическая последовательность изложения материала, выводы и рекомендации некорректны; не владеет знаниями и умениями, предусмотренными программой производственной практики, с большими затруднениями формулирует ответы на поставленные вопросы; слабо понимает основные элементы производственного процесса и функционирования предприятия. Аттестационный лист на обучающегося содержит итоговую оценку «неудовлетворительно». Представлено портфолио, выполненное на оценку «незачтено».

## СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА

| Иметь практический опыт                                                                                                                                                                                                                                 | Виды работ на практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Документ, подтверждающий качество выполнения работ                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>– в измерении характеристик программного проекта;</p> <p>– в использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;</p> <p>– в оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.</p> | <p><b>Учебная практика по модулю</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ревьюирование части информационной системы для определённого рабочего места;</li> <li>– участие в составлении проектной документации на разработку информационной системы;</li> <li>– формирование отчетной документации по результатам работ;</li> <li>– участие в разработке технического задания;</li> <li>– чтение проектной документации на разработку информационной системы;</li> <li>– нахождение ошибок кодирования в разрабатываемой информационной системе;</li> <li>– выполнение регламентов по обновлению и техническому сопровождению информационной системы;</li> <li>– идентификация технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации системы;</li> <li>– формирование необходимых для работы информационной системы требований к конфигурации локальных компьютерных сетей;</li> <li>– настройка параметров информационной системы;</li> <li>– проведение внутреннего тестирования информационной системы;</li> <li>– участие в экспертном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации;</li> <li>– устранение замечаний пользователей по результатам экспертного тестирования информационной системы на этапе опытной эксплуатации;</li> <li>– консультирование пользователей в процессе эксплуатации информационной системы;</li> <li>– техническое сопровождение</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– аттестационный лист о прохождении практики;</li> <li>– характеристика с места производственной практики;</li> <li>– отчет по практике;</li> <li>– дневник практики.</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>информационной системы в процессе ее эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составить отчет по учебной практике в соответствии со стандартами ГОСТ и методическими рекомендациями по оформлению отчета по учебной практике.</li> </ul> <p><b>Производственная практика (по профилю специальности) по модулю</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор рабочего места для автоматизации бизнес-процессов;</li> <li>– описание бизнес-процессов организации и места в них выбранного для автоматизации рабочего места;</li> <li>– сбор информации об автоматизируемом рабочем месте:</li> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила внутреннего трудового распорядка;</li> <li>– требования охраны труда и пожарной безопасности;</li> <li>– аппаратно-технические средства, операционная система, установленные приложения;</li> </ul> <li>– проведение аналитического обследования;</li> <li>– разработка функциональных требований; – разработка требований к программному обеспечению;</li> <li>– разработка требований к оборудованию;</li> <li>– проектирование и разработка прототипа интерфейса подсистемы, реализующей бизнес-процессы выбранного для автоматизации рабочего места, в рамках корпоративной информационной системы;</li> <li>– разработка структуры базы данных информационной системы;</li> <li>– заполнение таблиц базы данных информацией, необходимой для тестирования разрабатываемой системы;</li> <li>– разработка тестов;</li> <li>– тестирование прототипов проекта на соответствие задачам пользователя и удобство интерфейса;</li> <li>– составить отчет по производственной практике (по</li> </ul> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                        |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | профилю специальности) в<br>соответствии со стандартами ГОСТ и<br>методическими рекомендациями по<br>оформлению отчета по<br>производственной практике |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

# МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ В ХОДЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 3.1 МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения

*Перечень вопросов:*

1. Методы организации работы в команде разработчиков.
2. Системы контроля версий.
3. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования.
4. Планирование ревьюирования.
5. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов.
6. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения.
7. Примеры сравнительного анализа программных продуктов.
8. Цели, задачи и методы исследования программного кода.
9. Механизмы и контроль внесения изменений в код.
10. Обратное проектирование.
11. Анализ потоков данных.
12. Дизассемблирование.
13. Предпроцессинг кода.
14. Интеграция в IDE.
15. Валидация кода на стороне сервера и разработчика.
16. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий.
17. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов.
18. Инструментарий различных сред разработки.

### Практическая работа №1 «Тестовые вопросы»

#### Задание № 1.

Ответить на вопросы.

#### 1. Модель может быть построена для любого

Вариант1= объекта, явления или процесса  
Вариант2= объекта или процесса  
Вариант3= объекта или явления  
Вариант4= объекта

#### 2. Процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки, называется

Вариант1= реализацией  
Вариант2= упрощением  
Вариант3= микромоделированием  
Вариант4= моделированием

#### 3. Формализация в процессе моделирования это

Вариант1= процесс замещения оригинала его аналога  
Вариант2= комплексирование с уже имеющимися реальными системами  
Вариант3= проектирование и настройка модели  
Вариант4= постановка различных задач и решение их на модели

#### 4. Процесс моделирования это

Вариант1= постановка различных задач и решение их на модели  
Вариант2= проектирование и настройка модели  
Вариант3= комплексирование с уже имеющимися реальными системами  
Вариант4= процесс замещения оригинала его аналога

### **5.Процесс интерпретации результатов моделирования это**

Вариант1= постановка различных задач и решение их на модели  
Вариант2= проектирование и настройка модели  
Вариант3= комплексирование с уже имеющимися реальными системами  
Вариант4= процесс замещения оригинала его аналога

### **6.Принцип моделирования ПО - правильно выбранная модель позволит проникнуть в суть задачи, неправильная модель заведет в тупик**

Вариант1= возможность рассматривать систему на разных уровнях детализации  
Вариант2= модели могут создаваться и изучаться по отдельности, но остаются взаимосвязанными  
Вариант3= выбор модели оказывает влияние на решение проблем  
Вариант4= необходимо объединить все независимые представления системы в единое целое

### **7.Принцип моделирования ПО- каждая модель может быть представлена с различной степенью точности**

Вариант1= модели могут создаваться и изучаться по отдельности, но остаются взаимосвязанными  
Вариант2= возможность рассматривать систему на разных уровнях детализации  
Вариант3= необходимо объединить все независимые представления системы в единое целое  
Вариант4= выбор модели оказывает влияние на решение проблем

### **8.Принцип моделирования ПО - лучшие модели те, что ближе к реальности**

Вариант1= выбор модели оказывает влияние на решение проблем  
Вариант2= модели могут создаваться и изучаться по отдельности, но остаются взаимосвязанными  
Вариант3= возможность рассматривать систему на разных уровнях детализации  
Вариант4= необходимо объединить все независимые представления системы в единое целое

### **9.Принцип моделирования ПО - нельзя ограничиваться созданием только одной модели**

Вариант1= необходимо объединить все независимые представления системы в единое целое  
Вариант2= возможность рассматривать систему на разных уровнях детализации  
Вариант3= выбор модели оказывает влияние на решение проблем  
Вариант4= модели могут создаваться и изучаться по отдельности, но остаются взаимосвязанными

### **10. Алгоритмический подход моделирования при разработке ПО**

Вариант1= основным строительным блоком является процедура или функция  
Вариант2= основным строительным блоком является объект или класс

### **11.Объектно-ориентированный подход моделирования при разработке ПО**



Вариант1= основным строительным блоком является процедура или функция  
Вариант2= основным строительным блоком является объект или класс

### **12.Свойство объектов и классов при объектно-ориентированном моделировании ПО инкапсуляция - это**

Вариант1= скрытие объектом внутренней информации от внешнего мира

Вариант2= возможность создавать из классов новые классы по принципу «от общего к частному»

### **13.Свойство объектов и классов при объектно-ориентированном моделировании ПО -наследование это**

Вариант1= скрытие объектом внутренней информации от внешнего мира

Вариант2= возможность создавать из классов новые классы по принципу «от общего к частному»

### **14.Преимущество методологии объектно-ориентированного программирования -повторное использование**

Вариант1= когда изменение носит характер уточнения, детализации, вводятся новые классы, наследующие поведение ранее созданных

Вариант2= при наличии развитых библиотек классов проектирование и программирование новых приложений будет в основном сводиться к сборке системы из готовых фрагментов. Вариант3= программирование и тестирование отдельных компонент системы возможно до завершения проектирования целевой программной системы

### **15.Преимущество методологии объектно-ориентированного программирования -упрощение внесения изменений**

Вариант1= при наличии развитых библиотек классов проектирование и программирование новых приложений будет в основном сводиться к сборке системы из готовых фрагментов  
Вариант2= когда изменение носит характер уточнения, детализации, вводятся новые классы, наследующие поведение ранее созданных

Вариант3= программирование и тестирование отдельных компонент системы возможно до завершения проектирования целевой программной системы

### **16.Преимущество методологии объектно-ориентированного программирования -распараллеливание работ**

Вариант1= когда изменение носит характер уточнения, детализации, вводятся новые классы, наследующие поведение ранее созданных

Вариант2= программирование и тестирование отдельных компонент системы возможно до завершения проектирования целевой программной системы

Вариант3= при наличии развитых библиотек классов проектирование и программирование новых приложений будет в основном сводиться к сборке системы из готовых фрагментов  
Вариант3= при наличии развитых библиотек классов проектирование и программирование новых приложений будет в основном сводиться к сборке системы из готовых фрагментов

### **17.Ролевой состав коллектива разработчиков. Заказчик (заявитель).**

Вариант1= принимает технические решения, которые могут быть реализованы и использованы, создает продукт, удовлетворяющий спецификациям

Вариант2= ограничен в своем взаимодействии и общается только с менеджерами проекта и специалистом по сертификации или внедрению.

Вариант3= приводит документацию на программную систему в соответствие требованиям сертифицирующего органа

Вариант4= Участвует в анализе особенностей площадки заказчика, на которой планируется проводить внедрение разрабатываемой системы

#### **18.Ролевой состав коллектива разработчиков. Менеджер проекта.**

Вариант1= обеспечивает коммуникационный канал между заказчиком и проектной группой  
Вариант2= принимает технические решения, которые могут быть реализованы и использованы, создает продукт, удовлетворяющий спецификациям

Вариант3= ограничен в своем взаимодействии и общается только с менеджерами проекта и специалистом по сертификации или внедрению

Вариант4= приводит документацию на программную систему в соответствие требованиям сертифицирующего органа

#### **19.Ролевой состав коллектива разработчиков. Менеджер программы**

Вариант1= принимает технические решения, которые могут быть реализованы и использованы, создает продукт, удовлетворяющий спецификациям

Вариант2= ограничен в своем взаимодействии и общается только с менеджерами проекта и специалистом по сертификации или внедрению

Вариант3= управляет коммуникациями и взаимоотношениями в проектной группе, является координатором

Вариант4= приводит документацию на программную систему в соответствие требованиям сертифицирующего органа

#### **20.Ролевой состав коллектива разработчиков. Разработчик.**

Вариант1= принимает технические решения, которые могут быть реализованы и использованы, создает продукт, удовлетворяющий спецификациям

Вариант2= ограничен в своем взаимодействии и общается только с менеджерами проекта и специалистом по сертификации или внедрению

Вариант3= Участвует в анализе особенностей площадки заказчика, на которой планируется проводить внедрение разрабатываемой системы

Вариант4= несет обязанности по подготовке документации к разработанному

#### **21.Ролевой состав коллектива разработчиков. Специалист по тестированию.**

Вариант1= несет обязанности по подготовке документации к разработанному продукту  
Вариант2= Участвует в анализе особенностей площадки заказчика, на которой планируется проводить внедрение разрабатываемой системы

Вариант3= ограничен в своем взаимодействии и общается только с менеджерами проекта и специалистом по сертификации или внедрению

Вариант4= определяет стратегию тестирования, тест-требования и тест-планы для каждой из фаз проекта

#### **22.Ролевой состав коллектива разработчиков. Специалист по контролю**

**качества.**

Вариант1= осуществляет взаимодействие с разработчиком, менеджером программы и специалистами по безопасности и сертификации

Вариант2= участвует в анализе особенностей площадки заказчика, на которой планируется проводить внедрение разрабатываемой системы

Вариант3= несет обязанности по подготовке документации к разработанному продукту  
Вариант4= приводит документацию на программную систему в соответствии требованиям сертифицирующего органа

**23.Ролевой состав коллектива разработчиков. Специалист по сертификации.**

Вариант1= Участвует в анализе особенностей площадки заказчика, на которой планируется проводить внедрение разрабатываемой системы

Вариант2= несет обязанности по подготовке документации к разработанному продукту  
Вариант3= обеспечивает коммуникационный канал между заказчиком и проектной группой  
Вариант4= приводит документацию на программную систему в соответствии требованиям сертифицирующего органа

**24.Ролевой состав коллектива разработчиков. Специалист по внедрению и сопровождению.**

Вариант1= несет обязанности по подготовке документации к разработанному продукту  
Вариант2= участвует в анализе особенностей площадки заказчика, на которой планируется проводить внедрение разрабатываемой системы

Вариант3= приводит документацию на программную систему в соответствии требованиям сертифицирующего органа

Вариант4= обеспечивает коммуникационный канал между заказчиком и проектной группой

**25.Ролевой состав коллектива разработчиков. Специалист по безопасности.**

Вариант1= ответственен за весь спектр вопросов безопасности создаваемого продукта  
Вариант2= участвует в анализе особенностей площадки заказчика, на которой планируется проводить внедрение разрабатываемой системы

Вариант3= несет обязанности по подготовке документации к разработанному продукту  
Вариант4= приводит документацию на программную систему в соответствии требованиям сертифицирующего органа

**26.Ролевой состав коллектива разработчиков. Инструктор.**

Вариант1= отвечает за снижение затрат на дальнейшее сопровождение продукта, обеспечение максимальной эффективности работы пользователя

Вариант2= Участвует в анализе особенностей площадки заказчика, на которой планируется проводить внедрение разрабатываемой системы

Вариант3= приводит документацию на программную систему в соответствии требованиям сертифицирующего органа

Вариант4= обеспечивает коммуникационный канал между заказчиком и проектной группой

**27.Ролевой состав коллектива разработчиков. Технический писатель.**

Вариант1= участвует в анализе особенностей площадки заказчика, на которой планируется проводить внедрение разрабатываемой системы  
Вариант2= обеспечивает коммуникационный канал между заказчиком и проектной

группой Вариант3= управляет коммуникациями и взаимоотношениями в проектной группе, является координатором

Вариант4= несет обязанности по подготовке документации к разработанному продукту

### **28.Тестирование программного обеспечения**

Вариант1= проверка соответствия системы ожиданиям заказчика

Вариант2= включает в себя инспекции, тестирование кода, анализ результатов тестирования, формирование и анализ отчетов о проблемах

Вариант3= управляемое выполнение программы с целью обнаружения несоответствий ее поведения и требований

### **29.Верификация программного обеспечения**

Вариант1= включает в себя инспекции, тестирование кода, анализ результатов тестирования, формирование и анализ отчетов о проблемах

Вариант2= управляемое выполнение программы с целью обнаружения несоответствий ее поведения и требований

Вариант3= проверка соответствия системы ожиданиям

заказчика Вариант4=

### **30.Валидация программной системы**

Вариант1= проверка соответствия системы ожиданиям заказчика

Вариант2= управляемое выполнение программы с целью обнаружения несоответствий ее поведения и требований

Вариант3= включает в себя инспекции, тестирование кода, анализ результатов тестирования, формирование и анализ отчетов о проблемах

### **31.Модульному тестированию**

подвергаются Вариант1= система целиком

Вариант2= небольшие модули

Вариант3= тестируется вся программа в целом

### **32.Интеграционное тестирование**

Вариант1= когда выполняется сборка отдельных модулей в более крупные конфигурации

Вариант2= тестируются небольшие модули

Вариант3= тестируется система в целом

### **33.Системное тестирование**

Вариант1= тестируется конфигурация сборки отдельных модулей в более крупные

Вариант2= тестируются небольшие модули

Вариант3= тестируется система в целом

### **34.Целью тестов для нормальных ситуаций является**

Вариант1= демонстрация способности программного обеспечения адекватно реагировать на ненормальные входы и условия

Вариант2= демонстрация способности программного обеспечения давать отклик на нормальные входы и условия в соответствии с требованиями.

### **35.Целью тестов для ненормальных ситуаций является**

Вариант1= демонстрация способности программного обеспечения давать отклик на нормальные входы и условия в соответствии с требованиями

Вариант2= демонстрация способности программного обеспечения адекватно реагировать на ненормальные входы и условия

### **36.Сертификация ПО**

Вариант1= процесс установления того, что разработка ПО проводилась в соответствии с определенными требованиями

Вариант2= процесс установления и официального признания того, что разработка ПО проводилась в соответствии с определенными требованиями

Вариант3= процесс официального признания того, что разработка ПО проводилась в соответствии с определенными требованиями

### **37.Если сертификация направлена на получение сертификата соответствия**

Вариант1= то результатом сертификации является признание соответствия процессов разработки определенным критериям, а функциональности системы определенным требованиям.

Вариант2= то результатом является признание соответствия процессов разработки определенным критериям, гарантирующим соответствующий уровень качества выпускаемой продукции

### **Если сертификация направлена на получение сертификата качества**

Вариант1= то результатом является признание соответствия процессов разработки определенным критериям, гарантирующим соответствующий уровень качества выпускаемой продукции

Вариант2= то результатом сертификации является признание соответствия процессов разработки определенным критериям, а функциональности системы определенным требованиям

### **39.Тестирование программного кода — это процесс**

Вариант1= выполнения программного кода, направленный на исправление существующих в нем дефектов

Вариант2= выполнения программного кода, направленный на выявление существующих в нем дефектов

### **40.Под дефектом программного кода понимается**

Вариант1= участок программного кода, выполнение которого при определенных условиях приводит к ожидаемому поведению системы

Вариант2= участок программного кода, выполнение которого при определенных условиях приводит к неожиданному поведению системы

### **41.В задачи тестирования**

Вариант1= не входит выявление конкретных дефектных участков программного кода

Вариант2= входит выявление конкретных дефектных участков программного кода

Вариант3= входит исправление дефектов

Вариант4= не входит выявление конкретных дефектных участков программного кода, но входит исправление дефектов

### **42.Цель применения процедуры тестирования программного кода**

Вариант1= оптимизация количества дефектов в конечном продукте

Вариант2= минимизация количества дефектов в конечном продукте.

Вариант3= декомпозиция количества дефектов в конечном продукте

### **43.Метод функциональной декомпозиции состоит в том, что**

Вариант1= система разбивается на отдельные модули- выполняется модульное тестирование, затем выполняется интеграционное тестирование и после этого выполняется системное тестирование.

Вариант2= система разбивается на отдельные модули- выполняется модульное тестирование, затем выполняется системное тестирование.

Вариант3= система разбивается на отдельные модули- выполняется модульное тестирование, затем выполняется интеграционное тестирование

Вариант4= система разбивается на отдельные модули- выполняется модульное тестирование, затем выполняется системное тестирование и после этого выполняется интеграционное тестирование.

#### **44.Робастность системы**

Вариант1= управляемое выполнение программы с целью обнаружения несоответствий ее поведения и требований

Вариант2= включает в себя инспекции, тестирование кода, анализ результатов тестирования,

формирование и анализ отчетов о проблемах

Вариант3= проверка соответствия системы ожиданиям заказчика

Вариант4= это степень ее чувствительности к факторам, не учтенным на этапах ее

проектирования

#### **45.Разбиение на классы эквивалентности**

Вариант1= способ увеличения необходимого числа тестовых

примеров. Вариант2= способ уменьшения необходимого числа тестовых примеров.

**46.Если различные входные значения приводят к одним и тем же реакциям системы** Вариант1= то невозможно объединение таких значений в классы эквивалентности Вариант2= то возможно объединение таких значений в классы эквивалентности

#### **47.Разбиение на классы эквивалентности особенно полезно**

Вариант1= когда на вход системы может быть подано большое количество различных значений

Вариант2= когда на вход системы может быть подано малое количество различных значений

Вариант3= когда на вход системы не может быть подано большое количество различных значений

#### **48.Тест-план представляет собой**

Вариант1= документ, в котором перечислены часть тестовых примеров, необходимых для тестирования системы

Вариант2= документ, в котором перечислены все тестовые примеры, необходимые для тестирования системы

#### **49.В каждом тестовом примере обязательно перечислены**

Вариант1= все входные значения а также сценарий, описывающий последовательность действий, которые необходимо выполнить тестовому окружению для выполнения тестового примера

Вариант2= все входные значения и ожидаемые выходные значения, а также сценарий,

описывающий последовательность действий, которые необходимо выполнить тестовому

окружению для выполнения тестового примера

Вариант3= все входные значения и ожидаемые выходные значения

### **50.Тест считается пройденным**

Вариант1= если ожидаемые и реальные выходные значения

совпадают Вариант2= если ожидаемые и реальные выходные

значения не совпадают Вариант3= если система выдала выходные

значения, которые не ожидалась

### **51.Одна из оценок качества системы тестов - это ее полнота,**

**т.е.**

Вариант1= величина той части функциональности системы, которая не проверяется тестовыми примерами

Вариант2= величина той части функциональности системы, которая проверяется тестовыми примерами

### **52.Покрытие требований позволяет оценить**

Вариант1= полноту по отношению к программной реализации системы

Вариант2= степень полноты системы тестов по отношению к функциональности

системы Вариант3= каждая компонента логического условия в результате

выполнения тестовых примеров должна принимать все возможные значения

### **53.Уровни покрытия. По строкам программного кода (Statement Coverage)**

Вариант1= в результате выполнения тестов каждый оператор был выполнен хотя

бы один раз Вариант2= для обеспечения полного покрытия необходимо, чтобы

как логическое условие, так и каждая его компонента приняла все возможные

значения

Вариант3= каждая компонента логического условия в результате выполнения

тестовых примеров должна принимать все возможные значения

Вариант4= метод учитывающий структуру компонент условий и значения,

которые они принимают при выполнении тестовых примеров

### **54.Уровни покрытия. По веткам условных операторов (Decision Coverage)**

Вариант1= метод учитывающий структуру компонент условий и значения,

которые они принимают при выполнении тестовых примеров

Вариант2= каждая точка входа и выхода в программе и во всех ее функциях

должна быть выполнена по крайней мере один раз и все логические выражения в

программе должны принять каждое из возможных значений хотя бы один раз

Вариант3= должны быть проверены все возможные наборы значений компонент

логических условий

Вариант4= в результате выполнения тестов каждый оператор был выполнен хотя

бы один раз

### **55.Уровни покрытия. По компонентам логических условий**

Вариант1= в результате выполнения тестов каждый оператор был выполнен хотя

бы один раз Вариант2= метод учитывающий структуру компонент условий и

значения, которые они принимают при выполнении тестовых примеров

Вариант3= должны быть проверены все возможные наборы значений компонент

логических условий

Вариант4= каждая компонента логического условия в результате выполнения тестовых примеров должна принимать все возможные значения

### **56.Уровни покрытия. Покрытие по условиям (Condition Coverage)**

Вариант1= каждая компонента логического условия в результате выполнения тестовых примеров должна принимать все возможные значения

Вариант2= в результате выполнения тестов каждый оператор был выполнен хотя бы один раз  
Вариант3= должны быть проверены все возможные наборы значений компонент логических условий

Вариант4= для обеспечения полного покрытия необходимо, чтобы как логическое условие, так и каждая его компонента приняла все возможные значения

### **57.Уровни покрытия. Покрытие по веткам/условиям (Condition/Decision Coverage)**

Вариант1= для обеспечения полного покрытия необходимо, чтобы как логическое условие, так и каждая его компонента приняла все возможные значения

Вариант2= должны быть проверены все возможные наборы значений компонент логических условий

Вариант3= метод учитывающий структуру компонент условий и значения, которые они принимают при выполнении тестовых примеров

Вариант4= в результате выполнения тестов каждый оператор был выполнен хотя бы один раз

### **58.Уровни покрытия. Покрытие по всем условиям (Multiple Condition Coverage)**

Вариант1= в результате выполнения тестов каждый оператор был выполнен хотя бы один раз  
Вариант2= должны быть проверены все возможные наборы значений компонент логических условий

Вариант3= для обеспечения полного покрытия необходимо, чтобы как логическое условие, так и каждая его компонента приняла все возможные значения

Вариант4= метод учитывающий структуру компонент условий и значения, которые они принимают при выполнении тестовых примеров

### **Критерии оценки:**

85% и более правильных ответов — оценка «отлично»

от 70 до 85% правильных ответов — оценка «хорошо»

от 50 до 70% правильных ответов — оценка «удовлетворительно»

до 50% правильных ответов — оценка «неудовлетворительно»

## **Практическая работа №2 «Деловая игра Моделирование и анализ программного обеспечения»**

**Тема:** «Ревьюирование предложенного программного кода на соответствие требованиям технического задания на проект».



**Концепция игры.** Участники игры получают от преподавателя персональный программный код и техническое задание на проект. Каждый обучающийся должен самостоятельно построить модель программного кода, определить его характеристики, провести анализ

программного кода и его соответствие техническому заданию, а также предложить оптимизацию данного кода и доказать ее целесообразность. Результаты выполнения представляются остальным участникам игры и оцениваются ими. Победители определяются по максимальному объему выполненных анализа и оптимизации.

**Роли:**

тестировщик — производит анализ и оптимизацию программного кода;  
эксперты — оценивают анализ и проведенную оптимизацию.

**Ожидаемый результат:** понимание правильного написания программного кода для дальнейшего тестирования и обнаружения несоответствия техническому заданию.

**Критерии оценки:**

Оценка 5 «отлично»: участник справился с ролью без недочетов и ошибок.

Оценка 4 «хорошо»: участник справился с ролью с некоторыми недочетами, не повлиявшими на конечный результат.

Оценка 3 «удовлетворительно»: участник справился с ролью с ошибками, повлиявшими на конечный результат.

Оценка 2 «неудовлетворительно»: участник не справился с ролью.

**Практическая работа №3 «Информационная модель»**

**Задание № 1**

Заполнить таблицу.

|                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <i>Информационная модель</i> - это                                                  |  |
| Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называют      |  |
| <i>имитационное моделирование</i> применяют в случаях                               |  |
| метод построения информационных систем <i>Многокомпонентная система</i>             |  |
| <i>Автоматизированная система моделирования (АСМ)</i>                               |  |
| В основе Объектно-ориентированого подхода лежат понятия                             |  |
| жизненный цикл Объектно-ориентированого подхода проектирование                      |  |
| Для чего нужно моделирование программного обеспечения                               |  |
| <i>Информационная модель</i> - это                                                  |  |
| Для создания описательных <i>текстовых информационных моделей</i> обычно используют |  |
| Модели, построенные с использованием математических понятий и формул, называют      |  |
| метод построения информационных систем <i>Метод "снизу-вверх"</i>                   |  |
| <i>Каскадная модель ИС</i>                                                          |  |
| <i>Автоматизированная система моделирования (АСМ)</i>                               |  |
| <i>Функциональное наполнение</i>                                                    |  |
| жизненный цикл Объектно-ориентированого подхода                                     |  |

|                                                                                  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--|
| Программирование, тестирование и сборка системы                                  |  |
| Для чего нужно моделирование программного обеспечения                            |  |
| Информационная модель - это                                                      |  |
| Основное отличие формальных языков от естественных состоит                       |  |
| Концептуально-методологическое моделирование представляет собой                  |  |
| метод построения информационных систем                                           |  |
| Метод "сверху-вниз"                                                              |  |
| Поэтапная (итерационная) модель ИС с промежуточным контролем                     |  |
| Автоматизированная система моделирования (АСМ) Системное наполнение              |  |
| жизненный цикл Объектно-ориентированого подхода анализ                           |  |
| Для чего нужно моделирование программного обеспечения                            |  |
| Информационная модель - это                                                      |  |
| Модели, построенные с использованием математических понятий и формул, называют   |  |
| метод построения информационных систем                                           |  |
| Принципы "дуализма" и многокомпонентности                                        |  |
| Концептуально-методологическое моделирование представляет собой                  |  |
| имитационное моделирование применяют в случаях                                   |  |
| Автоматизированная система моделирования (АСМ) Язык заданий (ЯЗ)                 |  |
| Преимущества Объектно-ориентированого подхода                                    |  |
| Повторное использование                                                          |  |
| Для чего нужно моделирование программного обеспечения                            |  |
| Информационная модель - это                                                      |  |
| Концептуально-методологическое моделирование представляет собой                  |  |
| метод построения информационных систем Принципы "дуализма" и многокомпонентности |  |
| метод построения информационных систем                                           |  |
| Многокомпонентная система                                                        |  |
| Автоматизированная система моделирования (АСМ) Язык заданий (ЯЗ)                 |  |
| Преимущества Объектно-ориентированого подхода                                    |  |
| Распараллеливание работ                                                          |  |
| жизненный цикл Объектно-ориентированого подхода                                  |  |
| Программирование, тестирование и сборка системы                                  |  |
| Для чего нужно моделирование программного обеспечения                            |  |
| Информационная модель - это                                                      |  |
| С помощью формальных языков строят информационные модели определённого типа      |  |
| Концептуальное моделирование представляет собой                                  |  |

|                                                                                                            |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Каскадная модель ИС                                                                                        |  |
| В основе Объектно-ориентированого подхода лежат понятия                                                    |  |
| Преимущества Объектно-ориентированого подхода                                                              |  |
| Повторное использование                                                                                    |  |
| жизненный цикл Объектно-ориентированого подхода                                                            |  |
| анализ                                                                                                     |  |
| Для чего нужно моделирование программного обеспечения                                                      |  |
| Информационная модель - это                                                                                |  |
| Наряду с естественными языками (русский, английский и т.д.) разработаны и используются формальные языки:   |  |
| Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называют                             |  |
| имитационное моделирование на ЭВМ                                                                          |  |
| метод построения информационных систем                                                                     |  |
| Метод "сверху-вниз"                                                                                        |  |
| Поэтапная (итерационная) модель ИС с промежуточным контролем                                               |  |
| Преимущества Объектно-ориентированого подхода                                                              |  |
| Повторное использование                                                                                    |  |
| Для чего нужно моделирование программного обеспечения                                                      |  |
| Информационная модель - это                                                                                |  |
| Модели, построенные с использованием математических понятий и формул, называют                             |  |
| Концептуальное моделирование представляет собой                                                            |  |
| имитационное моделирование применяют в случаях                                                             |  |
| метод построения информационных систем                                                                     |  |
| Многокомпонентная система                                                                                  |  |
| Автоматизированная система моделирования (АСМ)                                                             |  |
| Преимущества Объектно-ориентированого подхода                                                              |  |
| Распараллеливание работ                                                                                    |  |
| Для чего нужно моделирование программного обеспечения                                                      |  |
| Ролевой состав коллектива разработчиков, взаимодействие между ролями в различных технологических процессах |  |
| Заказчик (заявитель).                                                                                      |  |
| Менеджер проекта                                                                                           |  |
| Менеджер программы                                                                                         |  |
| Разработчик.                                                                                               |  |
| Специалист по тестированию                                                                                 |  |
| Специалист по контролю качества.                                                                           |  |
| Специалист по сертификации.                                                                                |  |
| Специалист по внедрению и сопровождению                                                                    |  |
| Специалист по безопасности                                                                                 |  |
| Инструктор                                                                                                 |  |
| Технический писатель                                                                                       |  |

|                                                                            |  |
|----------------------------------------------------------------------------|--|
| цели верификации                                                           |  |
| Задачи процесса верификации                                                |  |
| Основная идея в тестировании системы, как черного ящика состоит в том, что |  |
| С точки зрения программного кода черный ящик может представлять собой      |  |
| При тестировании системы, как стеклянного ящика, тестировщик имеет доступ  |  |
| Тестирование моделей позволяет тестировщику                                |  |
| Анализ программного кода (инспекции) производится в случае когда           |  |
| Тестовое окружение может использоваться для                                |  |
| Целью тестирования тестового окружения является                            |  |

### 3.2 МДК.03.02 Управление проектами

*Перечень вопросов:*

1. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.
2. Корректность программ.
3. Эталоны и методы проверки корректности.
4. Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.
5. Программные измерительные мониторы.
6. Применение отладчиков и дизассемблера.
7. Защита программ от исследования.
8. Исследование кода вредоносных программ.

#### **Практическая работа №1 «Деловая игра управление проектами»**

**Тема:** «Зависимость финансового результата от качества сделанной работы».

**Концепция игры.** Участники игры используют проект, над которым работали во время предыдущих практических занятий. Каждый обучающийся должен самостоятельно определить методы анализа и оптимизации проекта и реализовать их на практике.

**Результаты выполнения** представляются разработчиком проекта и оцениваются остальными участниками игры, выступающими в роли инвесторов. Победители определяются по максимальному объему сделанных инвестиций.

**Роли:**

- разработчик проекта — производит анализ и оптимизацию проекта;
- инвестор — оценивает проект и делает инвестиции, в случае положительной оценки.

**Ожидаемый результат:** понимание зависимости финансового результата от качества сделанной работы.

**Критерии оценки:**

Оценка 5 «отлично» — более 75% инвесторов сделали вложения в проект.

Оценка 4 «хорошо» — от 50 до 75% инвесторов сделали вложения в проект.

Оценка 3 «удовлетворительно» — от 25 до 50% инвесторов сделали вложения в проект.

Оценка 2 «неудовлетворительно» — менее 25% инвесторов сделали вложения в проект.

### **Практическая работа №2 «Деловая игра анализ рисков»**

**Тема:** «Анализ рисков. Необходимость учета эстетического фактора при применении информационной».

**Концепция игры.** Участники игры используют проект, над которым работали во время предыдущих практических занятий. Каждый обучающийся должен самостоятельно проанализировать риски проекта, выбрать стратегию их смягчения, планы сдерживания и реакции на риски.

**Результаты выполнения** представляются разработчиком проекта и оцениваются остальными участниками игры, выступающими в роли инвесторов. Победители определяются по максимальному объему сделанных инвестиций.

**Роли:**

- разработчик проекта - производит анализ рисков и оптимизацию проекта, с учетом проведенного анализа;
- инвестор - оценивает проект и делает инвестиции, в случае положительной оценки. Ожидаемый результат: понимание зависимости финансового результата от качества сделанной работы.

**Критерии оценки:**

Оценка 5 «отлично» — более 75% инвесторов сделали вложения в проект.

Оценка 4 «хорошо» — от 50 до 75% инвесторов сделали вложения в проект.

Оценка 3 «удовлетворительно» — от 25 до 50% инвесторов сделали вложения в проект.

Оценка 2 «неудовлетворительно» — менее 25% инвесторов сделали вложения в проект.

### **Практическая работа № 3 «Деловая игра создание физического дизайна»**

**Тема:** «Создание физического дизайна. Зависимость результата от командных условий».

**Концепция игры.** Участники игры делятся на две проектные команды и распределяют между собой роли (см. ниже). Каждая команда получает от преподавателя проект. В ходе игры, участники за отведенное время должны справиться со своими ролями, подготовить общую картину решения и продемонстрировать результаты. При демонстрации результата, вторая команда выступает в роли пользователя и оценивает работу каждого участника другой команды.

**Роли:**

- менеджер решения: управление ожиданиями пользователей и создание плана взаимодействия, подготовка к развертыванию решения;
- менеджер программы: управление процессом физического дизайна и создание функциональной спецификации;
- разработчик: представление проектных моделей, планов, календарных графиков и смет разработки;
- специалист по удобству использования: оценка физического дизайна на предмет удовлетворения требований пользователей и разработка плана справочной системы;
- тестировщик: оценка и проверка функционального наполнения и целостности физического дизайна на основании СИС;
- менеджер по выпуску: оценка влияния инфраструктуры на физический дизайн.

**Ожидаемый результат:** понимание важности подбора команды и ответственного отношения к делу каждого из ее участников.

**Критерии оценки:**

Оценка 5 «отлично»: участник справился с ролью без недочетов и ошибок.

Оценка 4 «хорошо»: участник справился с ролью с некоторыми недочетами, не повлиявшими на конечный результат.

Оценка 3 «удовлетворительно»: участник справился с ролью с ошибками, повлиявшими на конечный результат.

Оценка 2 «неудовлетворительно»: участник не справился с ролью.

## **КОМПЛЕКТЫ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИДУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1 МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения**

Промежуточная аттестация проводится комплексно, включая один вопрос теоретической части и одно задание практической части модуля.

#### Перечень вопросов для подготовки к теоретической части промежуточной аттестации

1. Модель. Моделирование. Информационная модель.
2. Классификация методов моделирования.
3. Концептуальное моделирование
4. Имитационное моделирование
5. Методы построения информационных систем. Метод "снизу-вверх"
6. Методы построения информационных систем. Метод "сверху-вниз"
7. Методы построения информационных систем. Принципы "дуализма" и многокомпонентности
8. Методы построения информационных систем. Каскадная модель.
9. Методы построения информационных систем. Спиральная модель.
10. Автоматизированная система моделирования (АСМ)
11. Объектно-ориентированный подход проектирования ИС.
12. Цели и задачи моделирования ПО.
13. Модели при визуальном моделировании ПО
14. Граф модели и диаграммы
15. Ролевой состав коллектива разработчиков. Заказчик (заявитель).
16. Ролевой состав коллектива разработчиков. Менеджер проекта
17. Ролевой состав коллектива разработчиков. Менеджер программы
18. Ролевой состав коллектива разработчиков. Разработчик
19. Ролевой состав коллектива разработчиков. Специалист по тестированию
20. Ролевой состав коллектива разработчиков. Специалист по контролю качества
21. Ролевой состав коллектива разработчиков. Специалист по сертификации
22. Ролевой состав коллектива разработчиков. Специалист по внедрению и сопровождению
23. Ролевой состав коллектива разработчиков. Специалист по безопасности
24. Ролевой состав коллектива разработчиков. Инструктор
25. Ролевой состав коллектива разработчиков. Технический писатель
26. Тестирование программного обеспечения



- 27.Верификация программного обеспечения
- 28.Валидация программной системы
- 29.Модульное тестирование
- 30.Интеграционное тестирование
- 31.Системное тестирование
- 32.Верификация сертифицируемого программного обеспечения
- 33.Задачи и цели тестирования программного кода
- 34.Методы тестирования. Черный ящик.
- 35.Методы тестирования. Стеклоанный (белый) ящик
- 36.Методы тестирования. Тестирование моделей
- 37.Методы тестирования. Анализ программного кода (инспекции)
- 38.Тестовое окружение. Драйверы и заглушки
- 39.Тестовое окружение. Тестовые классы
- 40.Тестовое окружение. Генераторы сигналов (событийно-управляемый код)
- 41.Типы тестовых примеров. Допустимые данные.
- 42.Типы тестовых примеров. Граничные данные
- 43.Типы тестовых примеров. Отсутствие данных
- 44.Типы тестовых примеров. Повторный ввод данных
- 45.Типы тестовых примеров. Неверные данные
- 46.Типы тестовых примеров. Реинициализация системы
- 47.Типы тестовых примеров. Устойчивость системы.
- 48.Типы тестовых примеров. Нештатные состояния среды выполнения
- 49.Типы тестовых примеров. Граничные условия.
- 50.Тестовые примеры. Проверка робастности (выхода за границы диапазона)
- 51.Тестовые примеры Классы эквивалентности.
- 52.Тестовые примеры. Тестирование операций сравнения чисел
- 53.Типовая структура тест-плана
- 54.Оценка качества тестируемого кода - статистика выполнения тестов.
- 55.Покрытие программного кода. Понятие покрытия
- 56.Покрытие программного кода. Уровни покрытия. По строкам программного кода (Statement Coverage)
- 57.Покрытие программного кода. Уровни покрытия. По веткам условных операторов (Decision Coverage)
- 58.Покрытие программного кода. Уровни покрытия. Покрытие по условиям (Condition Coverage)
- 59.Покрытие программного кода. Уровни покрытия. Покрытие по веткам/условиям (Condition/Decision Coverage)
- 60.Покрытие программного кода. Уровни покрытия. Покрытие по всем условиям (Multiple Condition Coverage)
- 61.Покрытие программного кода. Анализ покрытия.
- 62.Задачи и цели обеспечения повторяемости тестирования.
- 63.Предусловия для выполнения теста, настройка тестового окружения,

- оптимизация последовательностей тестовых примеров.
64. Зависимость между тестовыми примерами, настройки по умолчанию для тестовых примеров и их групп

Перечень практических и лабораторных заданий для подготовки к практической части промежуточной аттестации

- Практическая работа №1 «Тестовые вопросы»
- Практическая работа №2 «Деловая игра Моделирование и анализ программного обеспечения»
- Практическая работа №3 «Информационная модель»

#### **4.2 МДК.03.02 Управление проектами**

Промежуточная аттестация проводится комплексно, включая один вопрос теоретической части и одно задание практической части модуля.

Перечень вопросов для подготовки к теоретической части промежуточной аттестации

1. Цели, задачи, этапы и объекты моделирования и ревьюирования.
2. Графические языки спецификаций.
3. Основные элементы языка UML.
4. Цели, корректность и направления анализа программных модулей.
5. Методики оценки программных модулей.
6. Цели, задачи и методы исследования программного кода.
7. Механизмы и контроль внесения изменений в код.
8. Обратное проектирование.
9. Анализ потоков данных. Диаграмма потоков данных.
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. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.
15. Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности.
16. Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики.
17. Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.
18. Основные понятия управления проектами. Специфика управления проектами в сфере IT.
19. Методологии анализа и управления информационных систем.
20. Общая характеристика проектов внедрения IT-решений.
21. Определение ЖЦ продукта IT-проекта. Обзор моделей жизненного цикла. Обоснование и приоритизация проекта.
22. Устав проекта.

23. Границы проекта.
24. Реестр заинтересованных лиц.
25. Матрица ожиданий и требований. Балансировка требований.
26. Содержание проекта.
27. Обзор ПО для управления проектами.
28. Иерархическая структура работ. Методы формирования списка работ.
29. Планирование ресурсов. Виды ресурсов.
30. Методы определения продолжительности проекта.
31. Планирование стоимости проекта. Методы расчета стоимости проекта.
32. Расписание проекта. Сетевой анализ расписания проекта.
33. Распределение ответственности. Матрица ответственности.  
Закрепление функций и полномочий в проекте.
34. Календарно-ресурсный план.
35. План обеспечения проекта персоналом.
36. Планирование коммуникаций в проекте.
37. План управления качеством.
38. Риски, виды рисков проекта. Реестр рисков.
39. Качественный анализ рисков.
40. Количественный анализ рисков.
41. Планирование реагирования на риски.
42. Управление исполнением проекта. Отслеживание выполнения работ.  
Управление требованиями.
43. Выявление потребностей пользователей. Мотивирование и развитие команды.
44. Закрытие проекта.

Перечень практических и лабораторных заданий для подготовки к практической части промежуточной аттестации

- Практическая работа №1 «Деловая игра управление проектами»
- Практическая работа №2 «Деловая игра анализ рисков»
- Практическая работа № 3 «Деловая игра создание физического дизайна»

#### **4.4 УП.03.01 Учебная практика**

Перечень примерных заданий по учебной практике:

- Блок 1. Введение
- Вводный инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики.
  - Обзор современных основных инструментальных средств разработки программных продуктов.
- Блок 2. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов
- Постановка проблемы.

- Описание пользователей и заинтересованных лиц.
  - Разработка контекстной диаграммы и перечень сценариев использования системы
  - Детальное описание сценариев использования
  - Разработка аналитической диаграммы классов, задействованных в сценариях использования
  - Разработка диаграммы объектов
  - Разработка структурной диаграммы
  - Обоснование выбора вида диаграммы для динамического моделирования
  - Разработка динамической диаграммы
  - Работа с технической документацией
  - Использование специализированных программных средств для оптимизации программного кода
  - Выявление ошибок при создании программного кода
  - Оценка трудоемкости и сроков разработки программного обеспечения
- Блок 3. Менеджмент программного проекта
- Участие в ревьюировании технических документов.
  - Участие в измерении характеристик программного проекта
  - Изучение проектной документации, разработанной с использованием графических языков спецификаций
- Участие в оценке проектов
- Блок 4. Отчет
- Формирование отчета по практике. Защита отчета по практике

### **Контроль и оценка результатов освоения учебной практики**

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции)                                              | Основные показатели оценки результата                                                           | Формы отчетности                                                                                     | Формы и методы контроля и оценки   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией. | Демонстрация умения Ревьюирования программного кода в соответствии с технической документацией. | Выполненные задания (отчетная документация, разработанный программный продукт, разработанные тесты), | Оценка выполненных работ и отчетов |

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                               |                                            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--|
| ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.                                                     | Демонстрация знаний измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.                                                                  | отчетов по результатам проведения практики |  |
| ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.      | Демонстрация навыков исследования 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. | Демонстрация умений проведения сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием. |                                            |  |

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции)                                                                         | Основные показатели оценки результата                                                                                                                                                               | Формы и методы контроля и оценки |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                    | обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;<br>адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Наблюдение за выполнением работ  |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач                          | Оценка выполнения работ          |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                       | демонстрация ответственности за приняты решения<br>обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;                                                                           | Наблюдение за выполнением работ  |

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ОК 04<br>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                                                                 | - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)                      | Защита работ по учебной практике<br>Наблюдение |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                                      | демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей                                                                                                                     | Защита работ по учебной практике               |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.                                                   | соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,                                                                                                                  | Защита работ по учебной практике<br>Наблюдение |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                         | эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;<br>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности | Защита работ по учебной практике<br>Наблюдение |
| ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.                                                                             | Защита работ по учебной практике<br>Наблюдение |
| ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                                                                                                 | эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;                                                 | Защита работ по учебной практике               |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                   | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.                                                                                  | Защита работ по учебной практике               |

#### 4.5 ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности)

Во время прохождения производственной практики (по профилю специальности) обучающиеся выполняют следующие виды работ:

1. Вводный инструктаж по технике безопасности во время прохождения

практики.

2. Ознакомление с правилами ведения документации, организацией и планированием практики
3. Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия
4. Изучение основных направлений деятельности предприятия
5. Изучение проектной документации
6. Формирование отчета по практике.
7. Защита отчета по практике

***Перечень заданий по производственной практике (выполняются согласно выбранного индивидуального задания):***

- Использование инструментария различных сред разработки.
- Подборка типовых инструментов.
- Настройки доступа к репозиторию.
- Использование метрик программного продукта.
- Определение метрики программного кода специализированными средствами
- Применение стандартных метрик для прогнозирования затрат
- Управление проектом с использованием инструментальных средств
- Проверка целостности программного кода
- Работа с технической документацией
- Использование специализированных программных средств для оптимизации программного кода
- Идентификация ошибок при создании программного кода
- Оценка трудоемкости и сроков разработки программного обеспечения
- Создание проекта по разработке приложения.
- Определение архитектуры сетей и устройств систем
- Построение модели информационной системы
- Настройка драйверов сетевых адаптеров
- Установка и настройка параметров сети.
- Установка протоколов в операционные системы.
- Работа протоколов разных уровней.
- Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок.
- Подключение и настройка глобальной сети.
- Подключение и настройка локальной сети.

По результатам практики руководителями практики от организации и от университета формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения (формирование, закрепление, развитие) обучающимися практических навыков и компетенций по виду деятельности, соответствующей профессиональной образовательной программе, и составляется характеристика на обучающегося.

В период прохождения практики в форме практической подготовки обучающимся ведется дневник, а по результатам практики – составляется отчет, который утверждается руководителем практики от университета

В качестве приложения к отчету обучающийся оформляет и размещает в портфолио графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие уровень сформированности практического опыта и компетенций по виду освоенной профессиональной деятельности.

После прохождения производственной практики (по профилю специальности) в форме практической подготовки обучающиеся представляют руководителю практики пакет документов:

- Дневник;
- Характеристику;
- Аттестационный лист;
- Письменный отчет об итогах прохождения практики;
- Портфолио.

Обучающиеся представляют портфолио для выставления в соответствующем разделе оценки по данному виду практике. В электронный вариант портфолио обучающийся также вносит оценку по данному виду практической подготовки.

Руководитель практики от университета оформляет на обучающегося аттестационный лист.

Документы по практике формируются в бумажном виде. При сдаче в архив документов по практике оформляется акт передачи.

Ответственность за соблюдение требований документационного обеспечения по практике обучающихся возлагается на руководителя практики от университета

### **Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (по профилю специальности)**

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции)                                              | Основные показатели оценки результата                                                           | Формы отчетности                                                              | Формы и методы контроля и оценки |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией. | Демонстрация умения Ревьюирования программного кода в соответствии с технической документацией. | Оценка в рамках текущего контроля в ходе проведения производственной практики | Оценка отчета                    |



|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                               |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.                                                     | Демонстрация знаний 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.      | Демонстрация навыков исследования 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. | Демонстрация умений проведения сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием. |  |

| Результаты (освоенные общие компетенции)                                                                                    | Основные показатели оценки результата                                                                                                                                                          | Формы и методы контроля и оценки |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                    | обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности качества выполнения профессиональных задач | Наблюдение за выполнением работ  |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач                     | Оценка выполнения работ          |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                       | демонстрация ответственности за приняты решения обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;                                                                         | Наблюдение за выполнением работ  |

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                                                                    | - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;<br>обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)                   | Защита работ по производственной практике<br>Наблюдение |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                                      | демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей                                                                                                                     | Защита работ по производственной практике               |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.                                                   | соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,                                                                                                                  | Защита работ по производственной практике<br>Наблюдение |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                         | эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;<br>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности | Защита работ по производственной практике<br>Наблюдение |
| ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.                                                                             | Защита работ по производственной практике<br>Наблюдение |
| ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                                                                                                 | эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;                                                 | Защита работ по производственной практике               |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                   | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.                                                                                  | Защита работ по производственной практике               |

#### 4.6 ПМ.03.01 (ЭМ) Экзамен по модулю

Обучающийся допускается к экзамену по модулю при положительной аттестации по всем междисциплинарным курсам, учебной и производственной практике (по профилю специальности) профессионального модуля.

Экзамен по модулю проводится в виде выполнения практических заданий, имитирующих работу в практикоориентированных ситуациях.

Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене по модулю 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».

Для аттестации по профессиональному модулю рекомендовано также использовать защиту портфолио

Комплекты примерных заданий для проведения экзамена по модулю:

Комплект 1 (выполнение 3 часа)





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.

Описание модуля 1

Разработка рабочего пространства и графического интерфейса: Реализовать функционал, с помощью которого пользователь сможет самостоятельно добавлять и настраивать новые объекты.

Задание: Все графические элементы для реализации программы необходимо брать из архива с ресурсами. При создании программы необходимо предусмотреть название и иконку программы. Создать рабочее пространство по шаблону. Необходимо предусмотреть наличие всех элементов дорог с правильным направлением движения (правостороннее), их расположение. Добавить «вход» и «выход» и расположить согласно шаблону (рисунок 1). Добавить объект «Транспорт» на позицию «Старт».

|                                                                                     |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | Основной транспорт      |
|  | Старт                   |
|  | Финиш                   |
|  | Заблокированный участок |

Выполнить создание пользовательского интерфейса, позволяющего пользователю добавлять новые объекты и удалять старые объекты из рабочего пространства. Для удаления объекта у пользователя должна быть возможность выбрать объект с помощью щелчка мыши.

Пользователь должен иметь возможность снять выделение с объекта при нажатии на пустое место в рабочем пространстве или при переключении на другой объект. Созданная программа должна быть сохранена в формате скомпилированного приложения, либо создать скрипт файл (.bat), запускающий приложение; необходимо приложить скриншот интерфейса.

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

Задание 2. Создание базы данных с таблицами для хранения информации о работе программы.

Задание: Спроектировать и создать базу данных сохраняющую информацию о прохождении транспортом своего пути. База данных должна содержать данные о результатах поездки и времени поездки. После реализации базы данных необходимо ее наполнить данными для проверки. Выполните ручное движение транспортного средства, к которому подключите функции занесения информации в базу данных. Созданная программа должна быть сохранена в формате скомпилированного приложения, либо создать скрипт файл (.bat), запускающий приложение; необходимо приложить скриншот интерфейса. Приложение или скрипт файл, скриншот и проект необходимо загрузить в свой репозиторий

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

Описание модуля 4 Подключение, настройка и обучение модели искусственного интеллекта:

В данном модуле предстоит дополнить графический интерфейс, реализовать систему обучения и взаимодействовать с базой данных.

Задание: Дополните пользовательский интерфейс, добавив в него кнопки запуска «Старт обучения» и остановки «Остановка обучения» обучения. При остановке обучения транспорт должен возвращаться в начальную позицию, а обучение останавливаться. В интерфейс должны быть встроены: счетчик номера итерации, таймер текущей итерации, таймер времени лучшего прохода. Создать функционал, позволяющий вносить данные об обучении в базу данных. Данные в таблице должны обновляться после каждой итерации. Созданная программа должна быть сохранена в формате скомпилированного приложения, либо создать скрипт файл (.bat), запускающий приложение; необходимо приложить скриншот интерфейса. Приложение или скрипт файл, скриншот и проект необходимо загрузить в свой репозиторий

### **Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел модуля 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов</b>     |                                                                                                                                                                |
| ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в                               | Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью |

|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>соответствии с технической документацией.</p>                                                                                                                                      | <p>инструментальных средств.<br/> Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.<br/> Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.<br/> Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.<br/> Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.<br/> Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</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 <b>«отлично»</b> - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.<br/> Оценка <b>«хорошо»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.<br/> Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>                                                                                                                                                       |
| <p>ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.<br/> Оценка <b>«хорошо»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.<br/> Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p> |
| <p><b>Раздел модуля 2. Менеджмент программного проекта</b></p>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент</p>                                                                                                                            | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>программного продукта для определения соответствия заданным критериям.</p>                                                                                                         | <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p> |
| <p>ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>                                                                       |
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>                                                                     | <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>                                                  | <p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>                                                                                         | <p>- демонстрация ответственности за принятые решения;</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>ОК 04. Работать в</p>                                                                                                                                                              | <p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                                                                                      | мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;<br>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)                                                                         |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                                      | - демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей                                                                                                                     |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,<br>- соблюдение стандартов антикоррупционного поведения                                                          |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                         | - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;<br>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.                                                                             |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной                                                                                                                              | - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту                                                  |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| деятельности.                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                  | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке                                                                             |
| ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | -эффективно использовать знания по финансовой грамотности,<br>- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры |