

ООО «Академия»  
Частное учреждение – профессиональная образовательная организация  
«Краснодарский техникум управления, информатизации и сервиса»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной и производственной практик по профессиональному модулю

ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов

специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация Специалист по информационным системам

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификация специалист по информационным системам

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

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

#### **иметь практический опыт:**

- в измерении характеристик программного проекта;
- использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;
- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;
- построении заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование);
- определении характеристик программного продукта и автоматизированных средств;
- обосновании выбора методологии и средств разработки программного обеспечения.

#### **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;
- определять метрики программного кода специализированными средствами;
- проводить сравнительный анализ программных продуктов;
- проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов;

—разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.

**знать:**

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

В результате изучения профессионального модуля за счет вариативной части обучающийся должен:

**Знать:**

- Проект. Типы. Классы проектов.*
- Технико-экономические показатели проекта. Пилотный проект*
- Оценка трудоемкости ПО: методы оценки и их классификация, средства оценки трудоемкости*
- Методы тестирования и критерии качества программ.*
- Схема процесса тестирования*
- Тестирование по стратегии «белого ящика».*
- Тестирование по стратегии «черного ящика»*
- Объектно - ориентированное тестирование.*
- Понятие ошибки в программах*
- Унифицированный язык программирования .*
- Диаграммы UML*
- Диаграмма классов.*
- Диаграмма прецедентов.*
- Диаграмма компонентов.*
- Диаграмма размещения.*
- Диаграмма взаимодействия.*
- Диаграмма последовательности.*
- Диаграмма деятельности*

**Уметь:**

- Отмена внесенных изменений в репозиторий. Работа с метками.*

- Работа с ветками, решение возникающих конфликтов.
- Выполнение измерений характеристик кода в фреймворке Qt
- Построение UML диаграмм

#### **Перечень профессиональных компетенций:**

Ревьюирование программных продуктов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

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

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

ПК 3.5 Проводить исследование проектной документации программного модуля.

#### **Перечень общих компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Объем образовательной программы в академических часах – **275** часов, в том числе:

**учебной нагрузки обучающегося – 147 часов;**

**практических занятий – 64 часа;**

**самостоятельной работы обучающегося – 8 часов;**

**учебной практики – 36 часов;**

**производственной практики – 72 часа.**

**промежуточная аттестация** в форме экзамена по модулю - **12** часов, включая:

консультацию - 2 часа;

внеаудиторную самостоятельную работу по подготовке к экзамену – 4 часа;

экзамен - 6 часов.

Форма аттестации МДК 03.01 – дифференцированный зачёт.

Форма аттестации МДК 03.02 – дифференцированный зачёт.

**Часы практической подготовки – 275 часов**

# 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы в академических часах В т.ч. практической подготовки		Учебная нагрузка обучающихся					Практика		
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			промежуточная аттестация		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
				Всего, часов	Самостоятельная аудиторная работа в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Консультации и внеаудиторная самостоятельная работа	Экзамен			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4	Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов	60	60	56	4	24					
ПК 3.2, ПК 3.4	Раздел 2. Менеджмент программного проекта	95	95	91	4	40					
ПК 3.1- ПК 3.4	Учебная практика	36	36							36	
ПК 3.1- ПК 3.4	Производственная практика по модулю ПМ.03	72	72								72
	Экзамен по модулю ПМ.03	12	12					6	6		
	<b>Итого по модулю</b>	<b>275</b>	<b>275</b>	<b>147</b>	<b>8</b>	<b>64</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

### 1.1. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.03)

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
<b>Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов</b>			<b>60</b>	
<b>МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения</b>				
<b>Тема 3.1.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>14</b>	1-2
	1	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	2	
	2	Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования	2	
	3	Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения	2	
	4	Цели, задачи и методы исследования программного кода	2	
	5	Механизмы и контроль внесения изменений в код	2	
	<b>Практическая работа:</b>		<b>12</b>	
	6	№1 Создание и изучение возможностей репозитория проекта	2	2-3
	7	№2. Экспорт настроек в командной среде разработки	2	
	8	№3. Сравнительный анализ офисных пакетов	2	
	9	№4. Сравнительный анализ браузеров	2	
	10	№5. Сравнительный анализ средств просмотра видео	2	
	11	№6. Обратное проектирование алгоритма	2	
12-13	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>		

	14	№1 Примеры сравнительного анализа программных продуктов	2	
	15	№2 Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование	2	
<b>Тема 3.1.2 Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>18</b>	
	16	Утилиты для review: обзор	2	
	17	Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE	2	
	18	Валидация кода на стороне сервера и разработчика	2	
	19	Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий	2	
	20	Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов	2	
	21	Инструментарий различных сред разработки	2	
	22	Инструментарий JavaDevelopmentKit	2	
	23	Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools	2	
	<b>Практическая работа:</b>		<b>12</b>	
	24	№7. Планирование code-review	2	
	25	№8. Проверки на стороне клиента	2	



	26	№9. Проверки на стороне сервера	2	
	27	№10. Настройки доступа к репозиторию	2	
	28	№11 Отмена внесенных изменений в репозиторий. Работа с метками.	2	
	29	№12 Работа с ветками, решение возникающих конфликтов.	2	
	30	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
<b>Раздел 2. Менеджмент программного проекта</b>			<b>95</b>	
<b>МДК.03.02 Управление проектами</b>				
<b>Тема 3.2.1 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>31</b>	
	1	<i>Проект. Типы. Классы проектов.</i>	2	
	2	<i>Технико-экономические показатели проекта. Пилотный проект</i>		
	3	<i>Оценка трудоемкости ПО: методы оценки и их классификация</i>		
	4	<i>Средства оценки трудоемкости</i>	2	
	5	Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики	2	
	6	<i>Метрика Холстеда, цикломатическое число Маккейба</i>	2	

7	<i>Оценка уровня комментированности программы</i>	2	
8	<i>Методы тестирования и критерии качества программ. Схема процесса тестирования</i>	2	
9	<i>Объектно - ориентированное тестирование. Понятие ошибки в программах</i>	2	
10	<i>Диаграмма классов.</i>	2	
11	<i>Диаграмма прецедентов.</i>	2	
12	<i>Диаграмма компонентов</i>	2	
13	<i>Диаграмма размещения.</i>	2	
14	<i>. Диаграмма взаимодействия</i>	2	
15	<i>Диаграмма последовательности.</i>	2	
16	<i>Диаграмма деятельности</i>	2	
17	<i>Профилировщик Turbo Profiler</i>		
18	<i>Профилировщик Interval Performance Monitoring</i>		
19	<i>Особенности отладчика OllyDbg</i>		
20	<i>Особенности отладчик WinDbg</i>		

21	<i>Особенности отладчика IdaPro</i>		
22	Защита программ от исследования	3	
23	Получение образцов вредоносного кода для исследования		
24	Исследование кода вредоносных программ		
<b>Практическая работа:</b>		<b>40</b>	
25	№1. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.		
26	№2. <i>Использование трассирующего метода измерения</i>		
27	№3. <i>Использование выборочного метода измерения</i>		
28	№4. Использование метрик программного продукта		
29	№5. Проверка целостности программного кода		
30	№6. Анализ потоков данных		
31	№7. Использование метрик стилистики		
32	№8 <i>Тестирование по стратегии «белого ящика».</i>		
33	№9 <i>Тестирование по стратегии «черного ящика»</i>	2	

	34	№10 Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio	2	
	35	№10 Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio		
	36	№11 <i>Выполнение измерений характеристик кода в фреймворке Qt</i>		
	37	№12 <i>Применение отладчиков и дизассемблера WinDbg</i>		
	38	№13 <i>Унифицированный язык программирования . Диаграммы UML</i>		
	39	№14. <i>Построение диаграмм классов и прецедентов.</i>	2	
	40	№15. <i>Построение диаграмм последовательности и деятельности</i>	2	
	41	№16. Программные измерительные мониторы	2	
	42	№17. Применение отладчиков и дизассемблера	2	
	43	№18 <i>Применение обфускаторов</i>	2	
	44	№19 <i>Метод встраивания «пустышек»</i>	2	
	45-46	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	
		№1 Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности	2	
		№2 Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма	2	

	47	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
--	----	---------------------------------	---	--

<p><b>Учебная практика по ПМ.03</b>  <b>Виды работ</b>  разработка проектной документации, разработанной с использованием графических языков спецификаций;  установка и настройка систем контроля версий;  выполнение оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;  планирование, проведение и оформление результатов ревьюирования и тестирования программных продуктов;  определение характеристик программных продуктов различными методами и инструментами;  оформление результатов сравнительного анализа программных продуктов и их версий.</p>	36	
---	----	--

<p><b>Производственная практика по ПМ.03</b>  <b>Виды работ</b>  знакомство с местом практики. Изучение инструкций и правил;  анализ программных продуктов из предложенной предметной области;  разработка проектной документации, разработанной с использованием графических языков спецификаций;  выполнение оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств, работа с системой управлениями версий;  определение и измерение характеристик программных продуктов;  планирование, проведение и оформление результатов ревьюирования и тестирования программных продуктов.</p>	72	
---	----	--

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

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

Реализация программы профессионального модуля требует наличия лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» и учебной аудитории для лекционных занятий.

Основное оборудование лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:

- Автоматизированные рабочие места на обучающихся
- Автоматизированное рабочее место преподавателя
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.
  - Windows Professional;
  - Office Professional Plus;
  - Microsoft Visual Studio Community;
  - SQLServer Express Edition;
  - SQLServer Management Studio;
  - MySQLInstaller for Windows;
  - AMPPS;
  - Notepad++;
  - Atom;
  - Git;
  - Microsoft Visio Professional;
  - Microsoft Project

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Рудаков, Александр Викторович. Технология разработки программных продуктов [Текст]: учебник / А. В. Рудаков. - 11-е изд., стер. - Москва: Академия, 2017. - 208 с.

2. Рудаков, Александр Викторович. Технология разработки программных продуктов [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Рудаков. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2016. - 208 с

3. Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [Электронный ресурс] /-Режим доступа: <https://www.vyatsu.ru/nashuniversitet/obrazovatel'naya-deyatel-nost/kolledzh/09-02-07-informatsionnyie-sistemyi-i-programmirova.html>

**Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы**

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>). 2. ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

3. ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)).
4. ЭБС «Библиокомплектатор» (<http://www.bibliocomplectator.ru/>).
5. ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>).
6. Свободный каталог периодики библиотек России (<http://ucpr.arbicon.ru/>).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты обучения	Формы и методы контроля для оценки результатов обучения
<b>МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения</b>	
<p><b>Освоенные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.</li> <li>– проводить сравнительный анализ программных продуктов;</li> <li>– проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов.</li> </ul> <p><b>Усвоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения системы деятельностей программного проекта;</li> <li>– современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;</li> <li>– приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов;</li> <li>– основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки.</li> </ul>	<p><i>Дифференцированный зачет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса</li> <li>- решения задач</li> </ul>
<b>МДК 03.02 Управление проектами</b>	
<p><b>Освоенные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;</li> <li>– применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества;</li> <li>– определять метрики программного кода специализированными средствами;</li> <li>– разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.</li> </ul> <p><b>Усвоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– задачи планирования и контроля развития проекта;</li> <li>– принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования;</li> <li>– типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей;</li> <li>– методы организации работы в команде разработчиков;</li> </ul>	<p><i>Дифференцированный зачет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса</li> <li>- решения задач</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные подходы к менеджменту программных продуктов;</li> <li>– основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</li> </ul>	
<b>Учебная практика</b>	
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;</li> <li>– выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;</li> <li>– применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества;</li> <li>– определять метрики программного кода специализированными средствами;</li> <li>– проводить сравнительный анализ программных продуктов;</li> <li>– проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов;</li> <li>– разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в измерении характеристик программного проекта;</li> <li>– использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;</li> <li>– оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– построении заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование);</li> <li>– определении характеристик программного продукта и автоматизированных средств;</li> <li>– обосновании выбора методологии и средств разработки программного обеспечения</li> </ul>	<p><i>Зачет в соответствии с заданием на практику и на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами</i></p>
<b>Производственная практика</b>	
<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в измерении характеристик программного проекта;</li> <li>– использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;</li> <li>– оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– построении заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование);</li> <li>– определении характеристик программного продукта и автоматизированных средств;</li> </ul> <p>обосновании выбора методологии и средств разработки программного обеспечения.</p>	<p><i>Зачет в соответствии с заданием на практику и на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами</i></p>



<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в измерении характеристик программного проекта;</li> <li>– использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;</li> <li>– оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– построении заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование);</li> <li>– определении характеристик программного продукта и автоматизированных средств;</li> </ul> <p>обосновании выбора методологии и средств разработки программного обеспечения.</p>	
<p><b>Профессиональный модуль</b></p>	
<p><b>Профессиональные компетенции:</b></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> <p>ПК 3.5 Проводить исследование проектной документации программного модуля.</p>	<p><i>Экзамен квалификационный в форме: -выполнения серии практических заданий.</i></p>

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

### 1. Общие положения

Формы и процедуры промежуточной аттестации по профессиональному модулю (в том числе по междисциплинарным курсам и всем видам практик) разрабатываются преподавателями и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Промежуточный контроль по междисциплинарным курсам осуществляется в форме экзамена.

Виды заданий промежуточной аттестации: устный ответ, практическое задание.

### 2. Сведения о проверяемых результатах оценивания и формах промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элемент модуля	Проверяемые образовательные результаты	Формы промежуточной аттестации
МДК 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения	<p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.</li> <li>– проводить сравнительный анализ программных продуктов;</li> <li>– проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов.</li> </ul> <p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения системы деятельности программного проекта;</li> <li>– современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;</li> <li>– приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов;</li> <li>– основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки.</li> </ul>	Дифференцированный зачет
МДК 03.02 Управление проектами	<p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;</li> <li>– применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества;</li> <li>– определять метрики программного кода специализированными</li> </ul>	Дифференцированный зачет

	<p>средствами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.</li> </ul> <p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– задачи планирования и контроля развития проекта;</li> <li>– принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования;</li> <li>– типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей;</li> <li>– методы организации работы в команде разработчиков;</li> <li>– основные подходы к менеджменту программных продуктов;</li> <li>– основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</li> </ul>	
Учебная практика	<p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;</li> <li>– выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;</li> <li>– применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества;</li> <li>– определять метрики программного кода специализированными средствами;</li> <li>– проводить сравнительный анализ программных продуктов;</li> <li>– проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов;</li> <li>– разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в измерении характеристик программного проекта;</li> <li>– использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;</li> <li>– оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– построении заданных моделей</li> </ul>	Дифференцированный зачет

	<p>программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> определении характеристик программного продукта и автоматизированных средств;</li> <li><input type="checkbox"/> обосновании выбора методологии и средств разработки программного обеспечения.</li> </ul>	
Производственная практика	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в измерении характеристик программного проекта;</li> <li>– использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;</li> <li>– оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– построении заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование);</li> <li>– определении характеристик программного продукта и автоматизированных средств;</li> <li>– обосновании выбора методологии и средств разработки программного обеспечения.</li> </ul>	Дифференцированный зачет
ПМ 03. Ревьюирование программных продуктов	<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> <p>ПК 3.5 Проводить исследование проектной документации программного модуля.</p>	Экзамен квалификационный

### 3. Контроль и оценка образовательных результатов по МДК

Для контроля и оценки образовательных результатов по междисциплинарным курсам разрабатываются фонды оценочных средств, которые позволяют оценить все предусмотренные рабочей программой умения и знания.

#### 3.1. Показатели оценки образовательных результатов

##### 3.1.1. МДК 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения

<b>Образовательные результаты (знания)</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
– принципы построения системы деятельности программного проекта;	Перечисление принципов построения системы деятельности программного проекта.
– современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;	Понимание современных стандартов качества программного продукта и процессов его обеспечения.
– приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов;	Выбор приемов работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.
– основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки.	Перечисление основных методов сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки.

<b>Образовательные результаты (умения)</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
– выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;	Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств.
– использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.	Выбор метода и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.
– проводить сравнительный анализ программных продуктов;	Указание набора возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнение анализа достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов.
– проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов.	Указание набора возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнение анализа достоинств и недостатков не менее, чем трех средств разработки

##### 3.1.2. МДК 03.02 Управление проектами

<b>Образовательные результаты (знания)</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
– задачи планирования и контроля развития проекта.	Формулирование задач планирования и контроля развития проекта.
– принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования;	Перечисление основных принятых стандартов обозначений в графических языках моделирования.
– типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила	Распределение типовых функциональных ролей в коллективе разработчиков, определение правил совмещения ролей.

совмещения ролей;	
– методы организации работы в команде разработчиков;	Выбор метода для организации работы в команде.
– основные подходы к менеджменту программных продуктов;	Перечисление основных подходов к менеджменту программных продуктов.
– основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.	Выбор метода оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.

<b>Образовательные результаты (умения)</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
– работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;	Разработка проектной документации при использовании графических языков спецификаций.
– применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.	Выбор стандартной метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.
– определять метрики программного кода специализированными средствами;	Определение метрик программного кода, в том числе и специализированными средствами, соответствие заданным критериям.
– разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.	Проведение анализа проектной документации проекта и выбор подхода к менеджменту программных проектов.

### 3.2. Перечень вопросов для контроля знаниевых образовательных результатов

#### МДК 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения

<b>Проверяемые образовательные результаты (знания)</b>	<b>Примерные вопросы для контроля в соответствии с уровнем освоения</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения системы деятельности программного проекта;</li> <li>– современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;</li> <li>– приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов;</li> <li>– основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы организации работы в команде разработчиков.</li> <li>2. Системы контроля версий.</li> <li>3. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования.</li> <li>4. Планирование ревьюирования.</li> <li>5. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов.</li> <li>6. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения.</li> <li>7. Примеры сравнительного анализа программных продуктов.</li> <li>8. Цели, задачи и методы исследования программного кода.</li> <li>9. Механизмы и контроль внесения изменений в код.</li> <li>10. Обратное проектирование.</li> <li>11. Анализ потоков данных.</li> <li>12. Дизассемблирование.</li> <li>13. Предпроцессинг кода.</li> <li>14. Интеграция в IDE.</li> </ol>

	<p>15. Валидация кода на стороне сервера и разработчика.</p> <p>16. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий.</p> <p>17. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов.</p> <p>18. Инструментарий различных сред разработки.</p>
--	---

### МДК 03.02 Управление проектами

Проверяемые образовательные результаты (знания)	Примерные вопросы для контроля в соответствии с уровнем освоения
<ul style="list-style-type: none"> <li>– задачи планирования и контроля развития проекта;</li> <li>– принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования;</li> <li>– типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей;</li> <li>– методы организации работы в команде разработчиков;</li> <li>– основные подходы к менеджменту программных продуктов;</li> <li>– основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.</li> <li>2. Корректность программ.</li> <li>3. Эталоны и методы проверки корректности.</li> <li>4. Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.</li> <li>5. Программные измерительные мониторы.</li> <li>6. Применение отладчиков и дизассемблера.</li> <li>7. Защита программ от исследования.</li> <li>8. Исследование кода вредоносных программ.</li> </ol>

### 3.3. Перечень заданий для контроля умениевых образовательных результатов

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

Проверяемые образовательные результаты (умения)	Примерные практические задания для контроля в соответствии с уровнем освоения
<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.</li> <li>– проводить сравнительный анализ программных продуктов;</li> <li>– проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов.</li> </ul>	<p>Этапы построения модели</p> <p>1 этап. Выбор инструментов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбрать инструмент моделирования (инструмент должен быть доступен).</li> <li>2. Выбрать инструмент подготовки презентаций (инструмент должен быть доступен).</li> <li>3. Проверить совместимость инструментов (необходимо проверить возможность экспорта диаграмм из инструмента моделирования в инструмент подготовки презентаций).</li> </ol> <p>2 этап. Анализ предметной области</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить техническое задание на проектирование (текстовый документ 1–3 стр.).</li> <li>2. Составить словарь предметной области (в</li> </ol>

	<p>произвольной форме).</p> <p>3 этап. Моделирование использования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Идентифицировать действующих лиц системы.</li> <li>2. Идентифицировать варианты использования системы.</li> <li>3. Определить отношения между действующими лицами и вариантами использования</li> <li>4. Составить полную диаграмму (или несколько диаграмм) использования.</li> <li>5. Определить, какие из вариантов использования будут уточняться при последующем моделировании.</li> <li>6. Реализовать один из вариантов использования в виде записи сценария на псевдокоде или на естественном языке.</li> </ol> <p>4 этап. Моделирование поведения и структуры</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реализовать второй вариант использования диаграммой деятельности.</li> <li>2. Реализовать третий вариант использования диаграммой последовательности.</li> <li>3. Реализовать четвертый вариант использования диаграммой кооперации.</li> <li>4. Идентифицировать классы на основе технического задания, словаря предметной области и реализованных вариантов использования.</li> <li>5. Определить отношения между классами.</li> <li>6. Составить диаграмму (или несколько диаграмм) классов, на которой должны быть отражены все классы, задействованные на других диаграммах.</li> <li>7. Составить диаграмму компонентов или диаграмму размещения (по выбору), описывающую структуру системы в целом.</li> <li>8. Выделить класс или классы, поведение которых зависит от истории.</li> <li>9. Составить диаграмму (или диаграммы) состояний, описывающую поведение выбранного класса.</li> <li>10. Проверить согласованность и корректность всех диаграмм. В случае наличия ошибок вернуться к шагу 4 и повторить необходимые шаги.</li> </ol> <p>5 этап. Подготовка презентации и доклада</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить план презентации для представления построенной модели.</li> <li>2. Составить презентацию, включив в нее весь подготовленный текстовый и графический материал.</li> <li>3. Провести презентацию продолжительностью 30 минут, представив все детали построенной модели.</li> </ol>
--	--

**МДК 03.02 Управление проектами**

<b>Проверяемые</b>	<b>Примерные практические задания для контроля в</b>
--------------------	--



<b>образовательные результаты (умения)</b>	<b>соответствии с уровнем освоения</b>
<input type="checkbox"/> работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций; <input type="checkbox"/> применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества; <input type="checkbox"/> определять метрики программного кода специализированными средствами; <input type="checkbox"/> разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить список проектов и разбить их по основным классификационным признакам.</li> <li>2. Кратко описать какой-либо проект и на его примере продемонстрировать основные признаки проекта.</li> <li>3. Нарисовать схему управления проектом. Прокомментировать каждую из четырех функций управления проектами.</li> <li>4. Объяснить, что такое спецификация проекта и для чего она нужна. Разработать спецификацию проекта на конкретном примере.</li> </ol>

#### 4. Критерии оценки образовательных результатов

##### 1. Шкала оценки устных ответов

<b>Критерии</b>	<b>Качественная оценка образовательных результатов.</b>	
	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
Тема раскрыта в полном объеме, высказывания связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры, сделаны выводы. Ответы на вопросы даны в полном объеме или вопросы отсутствуют.	5	отлично
Тема раскрыта не в полном объеме, высказывания в основном связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры, сделаны выводы. Ответы на вопросы сигнализируют о наличии проблемы в понимании темы.	4	хорошо
Тема раскрыта недостаточно, высказывания несвязные и нелогичные. Научная лексика не использована, примеры не приведены, выводы отсутствуют. Ответы на вопросы в значительной степени зависят от помощи со стороны преподавателя.	3	удовлетворительно
Тема не раскрыта. Логика изложения, примеры, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.	2	не удовлетворительно

##### 2. Шкала оценки в соответствии с эталоном

<b>Критерии</b>	<b>Качественная оценка образовательных результатов.</b>	
	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
Задача решена в соответствии с эталоном	5	отлично
В задаче допущен один-два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо
В задаче допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно
В задаче допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно

#### 5. Оценка учебной и производственной практики описана в программе практики

## 6. Контроль и оценка результатов по ПМ

Целью проведения экзамена квалификационного является оценка готовности обучающихся к выполнению определенного вида профессиональной деятельности посредством оценивания профессиональных компетенций.

Экзамен квалификационный включает выполнение комплексного практического задания.

Итогом экзамена квалификационного является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен с оценкой / не освоен».

### 6.1. Показатели оценки профессиональных компетенций

Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата
ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	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.
ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	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.
ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	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.
ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	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;
ПК 3.5 Проводить исследование проектной документации программного модуля.	Проанализированы проектная документация программного продукта, архитектура проекта на соответствие спецификации; сделан вывод о соответствии заданным критериям.

### 6.2. Перечень заданий для экзамена квалификационного

Оцениваемые компетенции	Примерные практические задания
-------------------------	--------------------------------

**Комплексное задание, проверяющее освоение группы компетенций**

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

ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

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

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

ПК 3.5 Проводить исследование проектной документации программного модуля.

В компании «Мир Сладостей» начат проект «Внедрение системы 1С:ERP Управление предприятием». Вы работаете в этой компании начальником ИТ-отдела и назначены руководителем проекта.

Необходимо осуществить планирование работ по проекту, идентификацию рисков и оценку стоимости проекта, подготовить документацию этапа Планирование, осуществить ревьюирование системы 1С:ERP Управление предприятием, выполнить измерение характеристик компонент программного продукта.

Стадия инициации проекта завершена, устав проекта утвержден (файл Устав). Предполагается, что в новой информационной системе будут работать не менее 110 человек, поэтому Вы выбрали серверный вариант информационной системы, серверное оборудование и программное обеспечение для данного варианта у компании есть. Также принято решение привлечь к внедрению внешнего исполнителя работ - компанию ООО «NNN».

Усилиями команды проекта сформирована иерархическая структура работ (файл ИСР). Предварительно Вы подготовили информацию с расценками работ участников проекта со стороны исполнителя и со стороны заказчика (Файл Расценка работ содержит штатное расписание ИТ-отдела, а также расценку оплаты 1 часа работ бизнес-экспертов и исполнителей ООО «NNN»).

Менеджер по ресурсам предоставил прайс-лист на покупаемое программное обеспечение и лицензии. Команда проекта в результате проведения «мозгового штурма» выявила вероятные риски проекта (Файл Предварительный перечень рисков).

На совещании команды проекта принято правило планирования трудоемкости работ исполнителей со стороны заказчика (сотрудников компании): загруженность сотрудников должна составлять не более 20% от рабочего времени по графику. Кроме того, предполагается с 01.01.2019 года увеличить оплату 1 часа исполнителей со стороны заказчика на 5%.

Руководитель со стороны исполнителя предоставил статистику по трудозатратам в разрезе этапов жизненного цикла процесса разработки по одной подсистеме с учетом трудозатрат заказчика:

№ п.п.	Этапы ЖЦ	Трудозатраты, чел-дней
1	Анализ требований, предъявляемых к системе	30
2	Определение спецификаций	30
3	Проектирование	45
4	Настройка и доработка системы	60
5	Тестирование	135

Также руководитель со стороны исполнителя предоставил вам проектную версию системы 1С:ERP Управление предприятием для оценки характеристик.

Для выполнения задания Вам необходимо выполнить следующие виды работ:

- Анализ устава проекта, иерархической структуры работ,

	<p>статистики по трудозатратам исполнителя работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определение последовательности (параллельного выполнения), продолжительности работ и назначение ресурсов: формирование расписания и матрицы ответственности;</li> <li>– Идентификация рисков проекта;</li> <li>– Определение материальных ресурсов;</li> <li>– Расчет стоимости проекта: формирование базового плана по стоимости, определение плановой стоимости плановых работ;</li> <li>– Анализ и ревьюирование технической документации;</li> <li>– Анализ и ревьюирование кода;</li> <li>– Измерение и расчет характеристик программного продукта.</li> </ul>
--	--

### 6.3. Критерии оценки практических заданий

#### 1. Шкала оценки модельных ответов

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задание выполнено в соответствии с модельным ответом	5	отлично/освоен
В задании допущен один-два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо/освоен
В задании допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно/освоен
В задании допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно/ не освоен

#### 2. Шкала оценки в соответствии с эталоном

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задача решена в соответствии с эталоном	5	отлично/освоен
В задаче допущен один-два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо/освоен
В задаче допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно/освоен
В задаче допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно/ не освоен

7. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

#### 7.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена

##### Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу является оценка уровня усвоения обучающимися знаний и освоения умений в результате изучения МДК.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих МДК. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения МДК в период промежуточной аттестации, в соответствии с календарным учебным графиком.

Требования к помещениям материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к лаборатории для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, ведущим МДК.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий МДК.

Требования к фонду оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем разрабатывается фонд оценочных средств для оценки знаний и умений, который включает примерные вопросы и задания, из перечня которых формируются экзаменационные билеты. Экзаменационные билеты рассматриваются на соответствующих цикловых комиссиях и утверждаются заместителем директора колледжа по учебной работе. Количество вопросов в билете определяется преподавателем самостоятельно в зависимости от вида заданий, но не менее двух. Количество экзаменационных билетов, как правило, превышает количество обучающихся, проходящих процедуру промежуточной аттестации в форме экзамена.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся при предъявлении зачетной книжки выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов, обучающийся должен в меру имеющихся знаний и умений выполнить предложенные задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения экзамена определяется из расчета 0,3 часа на каждого обучающегося.

Шкалы оценки результатов проведения процедуры:

Результаты проведения экзамена оцениваются преподавателем с применением четырехбалльной шкалы в соответствии с критериями оценки.

## **7.2 Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного**

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по профессиональному модулю является оценка готовности обучающихся к выполнению определенного вида профессиональной деятельности посредством оценивания профессиональных компетенций.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих ПМ. В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения МДК и прохождения обучающимися учебной и производственной практики.

Требования к помещениям материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к лаборатории для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются преподавателями, ведущими ПМ.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводят преподаватели, ведущие ПМ.

В ходе проведения процедуры на ней имеют право присутствовать иные заинтересованные лица (другие обучающиеся, преподаватели колледжа, администрация колледжа, представители работодателей).

Требования к фонду оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателями разрабатывается фонд оценочных средств для оценки профессиональных компетенций, который включает практические задания,

ориентированные на проверку освоения вида деятельности в целом; задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих определенному разделу модуля; задания, проверяющие отдельные компетенции, формируемые внутри профессионального модуля.

Экзаменационные билеты рассматриваются на соответствующих цикловых комиссиях и утверждаются заместителем директора колледжа по учебной работе. Количество экзаменационных билетов, как правило, превышает количество обучающихся, проходящих процедуру промежуточной аттестации в форме экзамена квалификационного.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся при предъявлении зачетной книжки выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов, обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений и практического опыта выполнить предложенные задания в установленное преподавателем время.

Шкалы оценки результатов проведения процедуры:

Результаты проведения экзамена оцениваются преподавателями с применением четырехбалльной шкалы в соответствии с критериями оценки.