

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

**ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника:
программист

Составитель:
Гунько И.А.,
преп.высш.квал.кат.
ГБПОУ РО «РКРИПТ»

2024, г. Ростов-на-Дону

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	3
2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ СОСТАВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.1 Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля	
2.1.1 Типовые задания для оценки освоения МДК	
2.2 Контроль приобретения практического опыта.	
2.2.1 Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю	
2.2.2 Оценка по учебной практике	
2.2.3 Оценка по производственной практике	
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.	15
3.1 Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)	
3.1.1 Профессиональные и общие компетенции	
3.1.2 Профессиональные и общие компетенции, проверяемые при выполнении практических заданий	
3.1.3 Общие компетенции, проверяемые дополнительно	
3.2 Контрольно-оценочные материалы по профессиональному модулю	
3.2.1 Контрольно-оценочные материалы для выполнения заданий	
3.2.2 Требования к портфолио как части экзамена (квалификационного)	
3.3 Пакет экзаменатора	
3.3.1 Условия проведения экзамена	
3.3.2 Критерии оценки	
3.4 Сводная ведомость по профессиональному модулю	
ПРИЛОЖЕНИЯ	36

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности **ВД 1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППСЗ в целом.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный).

Формы проведения экзамена (квалификационного): выполнение практических заданий, представление портфолио.

Таблица 1. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК 01.01	Экзамен
МДК 01.02	Экзамен
МДК 01.03	Комплексный экзамен
МДК 01.04	
УП	Дифференцированный зачет
ПП	Дифференцированный зачет
ПМ	Экзамен (квалификационный)

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ СОСТАВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

2.1.1 Задания для оценки освоения МДК 01.01 Разработка программных модулей.

Задание 1-2

В задании 1-2 проверяются умения и знания, приведенные в таблице 2.

Таблица 2. Проверяемые результаты обучения

уметь:	знать:
Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов. Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.
Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Разработка модулей для различных видов тестирования. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов. Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма.

Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.	Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.
Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов. Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий. Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем.

Текст задания 1

Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.

Текст задания 2

Понятие интерфейса. Интерфейсы и наследование.

Варианты задания 1-2 приводятся в приложении

Задание 3

В задании 3 проверяются результаты обучения, приведенные в таблице 3.

Таблица 3. Проверяемые результаты обучения

уметь:	знать:
Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов. Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.
Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Разработка модулей для различных видов тестирования. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов. Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.
Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Основные этапы разработки программного обеспечения.

Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.	Основные принципы технологии структурного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов. Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий. Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем.
---	---

Текст задания 3

Создать класс Triangle, разработав следующие элементы класса: поля (a. b. c); конструктор, позволяющий создать экземпляр класса с заданными длинами сторон; методы, позволяющие вывести длины сторон треугольника на экран, рассчитать периметр треугольника, рассчитать площадь треугольника: свойства для получения-установки длин сторон треугольника (доступное для чтения и записи), для определения, существует ли треугольник с данными длинами сторон (доступное только для чтения)

Варианты задания 3 приводятся в приложении

Каждый экзаменационный билет включает три вопроса из разных разделов МДК 01.01 Разработка программных модулей.

Первый и второй вопросы носят теоретический характер. При ответе на них студент должен воспроизвести указанные определения, описать свойства. Свое понимание предмета необходимо демонстрировать приведением примеров. Третий вопрос – практическое задание, включенное в билет с целью проверки овладения студентами умениями применять изученные знания на практике. Выполнение задания основано на знаниях, полученных во время изучения МДК.

Время на подготовку студента к ответу составляет 1 час (60 минут).

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если студент правильно ответил на теоретический вопрос и верно с обоснованием решил практическое задание.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если студент ответил на теоретический во-

прос, решил практическое задание, но допустил неточности при ответе на теоретический вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент решил практическое задание, но не ответил на теоретический вопрос.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в остальных случаях.

2.1.2 Задания для оценки освоения МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей:

Задание 1-2

В задании 1-2 проверяются результаты обучения, приведенные в таблице 4.

Таблица 4. Проверяемые результаты обучения

уметь:	знать:
Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Разрабатывать модули для различных видов тестирования. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов. Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

Текст задания 1

Классификация тестирования программного обеспечения по уровням.

Текст задания 2

Средства разработки технической документации.

Варианты задания 1-2 приводятся в приложении

Текст задания 3:

По условиям задачи разработать программу и протестировать ее «черным ящиком».

Дан целочисленный двумерный массив, размерности $n \times m$. Найти количество отрицательных элементов, больших -20

Варианты задания 3 приводятся в приложении

Каждый экзаменационный билет включает три вопроса из разных разделов МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей.

Первый и второй вопросы носят теоретический характер. При ответе на них студент должен воспроизвести указанные определения, описать свойства. Свое понимание предмета необходимо демонстрировать приведением примеров. Третий вопрос – практическое задание, включенное в билет с целью проверки овладения студентами умениями применять изученные знания на практике. Выполнение задания основано на знаниях, полученных во время изучения МДК.

Время на подготовку студента к ответу составляет 1 час (60 минут).

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется, если студент правильно ответил на теоретический вопрос и верно с обоснованием решил практическое задание.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если студент ответил на теоретический вопрос, решил практическое задание, но допустил неточности при ответе на теоретический вопрос.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если студент решил практическое задание, но не ответил на теоретический вопрос.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в остальных случаях.

2.2 Контроль приобретения практического опыта

Целью оценки по учебной и (или) производственной практике является оценка:

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

Оценка по учебной и производственной практикам выставляется отдельно.

Программы практик считаются выполненными, если по ним получены оценки не ниже «удовлетворительно».

2.2.1 Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Таблица 5. Виды работ на учебной практике и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Иметь практический опыт (или уметь)	Виды и объем работ на учебной практике, требования к их выполнению и/или условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации	- технический анализ (анализ предметной области, определение требований проекта, разработка документа «Техническое задание») в объеме 16 час.; - проектирование (разработка внешней спецификации, разработка тестов, разработка схем проекта) в объеме 26 час.	- аттестационный лист о прохождении практики; – характеристика на обучающегося по освоению профессиональных и общих компетенций; – дневник и отчет о прохождении практики.
- интегрировать модули в программное обеспечение - отлаживать программные модули - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования	программная реализация проекта (разработка функциональных модулей, отладка программного продукта с использованием специализированных средств отладки, интеграция модулей в программную систему) в объеме 32 час.	- аттестационный лист о прохождении практики; – характеристика на обучающегося по освоению профессиональных и общих компетенций; – дневник и отчет о прохождении практики.
- разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля - разрабатывать тестовые сценарии программного средства	- тестирование (выбор стратегии тестирования, разработка тестов, проверка программного продукта по готовым тестам) в объеме 16 час.	- аттестационный лист о прохождении практики; – характеристика на обучающегося по освоению профессиональных и общих компетенций; – дневник и отчет о прохождении практики.
инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования	- разработка документа «Руководство пользователя» в объеме 12 час.; - подготовка к защите и защита проекта (подготовка презентации, подготовка доклада) в объеме 6 час.	- аттестационный лист о прохождении практики; – характеристика на обучающегося по освоению профессиональных и общих компетенций; – дневник и отчет о прохождении практики.

Таблица 6. Виды работ на производственной практике и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Иметь практический опыт	Виды и объем работ на производственной практике, требования к их выполнению и/или условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации	– изучение структуры предприятия, программно-технических средств предприятия (в объеме 3 час); – изучение техники безопасности и охраны труда на предприятии (в объеме 3 час); – участие в разработке требований к ПО (в объеме 6 час); – участие в выборе методологии разработки ПО (в объеме 18 час).	- аттестационный лист о прохождении практики; – характеристика организации на обучающегося по освоению профессиональных и общих компетенций; – дневник и отчет о прохождении практики.
интегрирования модулей в программное обеспечение	– участие в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов (в объеме 30 час); – участие в разработке документации на ПО (в объеме 12 час);	– аттестационный лист о прохождении практики; – характеристика организации на обучающегося по освоению профессиональных и общих компетенций; – дневник и отчет о прохождении практики.
отладки программных модулей		
инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования		
разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля	– участие в разработке тестовых сценариев (в объеме 12 час);	– аттестационный лист о прохождении практики; – характеристика организации на обучающегося по освоению профессиональных и общих компетенций; – дневник и отчет о прохождении практики.
разработки тестовых сценарии программного средства		
инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования	– анализ применяемых на предприятии стандартов на разработку и эксплуатацию ПО (в объеме 12 час); - инспектирование компонент программного продукта на	– аттестационный лист о прохождении практики; – характеристика организации на обучающегося по освоению профессиональных

	предмет соответствия стандартам кодирования; - составление отчета по практике (в объеме 6 час).	ных и общих компетенций; – дневник и отчет о прохождении практики.
--	--	---

2.2.2 Оценки по учебной практике

Условием допуска студентов к учебной практике является положительная оценка по промежуточной аттестации по МДК.01.01. Разработка программных модулей, МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей, МДК.01.03. Разработка мобильных приложений и МДК.01.04. Системное программирование.

Оценка по учебной практике формируется из 4-х оценок за:

- освоение профессиональных компетенций в соответствии с аттестационным листом;
- освоение общих компетенций в соответствии с характеристикой;
- выполнение отчетов по практическим работам по учебной практике;
- дневник по практике.

Критерии оценки уровня освоения профессиональных компетенций по каждому виду работ в соответствии с аттестационным листом:

- оценка «**отлично**» - работа выполнена в соответствии с заданием и требованиями руководств (инструкций, методик);
- оценка «**хорошо**» - работа выполнена с незначительными отклонениями от задания и требований руководств (инструкций, методик);
- оценка «**удовлетворительно**» - работа выполнена со значительными отклонениями от задания и требований руководств (инструкций, методик);
- оценка «**неудовлетворительно**» - работа не выполнена или выполнена не в соответствии с заданием.

Итоговая оценка за аттестационный лист по учебной практике рассчитывается как среднее арифметическое оценок по всем видам работ.

Форма аттестационного листа по учебной практике приводится в Приложении.

Критерии оценки уровня освоения общих компетенций по характеристике по учебной практике:

- оценка «**отлично**» - 90-100% ответов «да», пропуски практики без уважительной причины отсутствуют;
- оценка «**хорошо**» - 80-89% ответов «да», пропуски практики без уважительной причины отсутствуют;
- оценка «**удовлетворительно**» - 70-79% ответов «да» пропуски практики без уважительной причины до 5% времени прохождения практики;
- оценка «**неудовлетворительно**» - менее 70% ответов «да».

Форма характеристики по учебной практике приводится в Приложении.

Критерии оценки отчетов по практическим работам по учебной практике:

- оценка «**отлично**» - отчет по практике выполнен в соответствии с Правилами оформления текстовых документов (ГБПОУ РО «РКРИПТ», 2020), заданием и своевременно представлен;
- оценка «**хорошо**» - отчет по практике выполнен с незначительными отступлениями от Правил оформления текстовых документов (ГБПОУ РО «РКРИПТ», 2020), в соответствии с заданием и своевременно представлен;
- оценка «**удовлетворительно**» - отчет по практике выполнен с отступлениями от Правил оформления текстовых документов (ГБПОУ РО «РКРИПТ», 2020), от задания и несвоевременно представлен;
- оценка «**неудовлетворительно**» - отчет не представлен.

Критерии оценки дневника по учебной практике:

- оценка «**отлично**» - дневник практики заполнен аккуратно и полностью и своевременно представлен;
- оценка «**хорошо**» - дневник практики заполнен неаккуратно и полностью и своевременно представлен;
- оценка «**удовлетворительно**» - дневник практики заполнен неаккуратно и не полностью и своевременно не представлен;
- оценка «**неудовлетворительно**» - дневник не представлен.

Форма дневника по учебной практике приводится в Приложении.

Итоговая оценка по учебной практике рассчитывается по формуле:

$$O = \frac{1,3O1 + 0,8O2 + 1,3O3 + 0,6O4}{4},$$

где O1 – оценка уровня освоения профессиональных компетенций по практике в соответствии с аттестационным листом;

O2 – оценка общих компетенций по характеристике по практике;

O3 - оценка за отчет по практике;

O4 - оценка за дневник по практике.

2.2.3 Оценки по производственной практике

Условием допуска студентов к производственной практике является положительная оценка по промежуточной аттестации по МДК.01.01. Разработка программных модулей, МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей, МДК.01.03. Разработка мобильных приложений, МДК.01.04. Системное программирование. и положительная оценка по дифференцированному зачету по учебной практике.

Оценка по производственной практике формируется из 4-х оценок за:

- освоение профессиональных компетенций в соответствии с аттестационным листом;
- освоение общих компетенций в соответствии с характеристикой;
- выполнение отчета по практике;
- дневник по практике.

Критерии оценки уровня освоения профессиональных компетенций по каждому виду работ в соответствии с аттестационным листом по производственной практике:

- оценка «**отлично**» - работа выполнена в соответствии с требованиями руководств (инструкций, методик);
- оценка «**хорошо**» - работа выполнена с незначительными отступлениями от требований руководств (инструкций, методик);
- оценка «**удовлетворительно**» - работа выполнена со значительными отступлениями от требований руководств (инструкций, методик);
- оценка «**неудовлетворительно**» - работа выполнена не в соответствии с требованиями руководств (инструкций, методик) или не выполнена.

Итоговая оценка по освоению профессиональных компетенций выставляется как среднее арифметическое оценок по всем видам работ.

Форма аттестационного листа по производственной практике приводится в Приложении.

Критерии оценки уровня освоения общих компетенций по характеристике по производственной практике:

- оценка «**отлично**» - 90-100% ответов «да», пропуски практики без уважительной причины отсутствуют;
- оценка «**хорошо**» - 80-89% ответов «да», пропуски практики без уважительной причины отсутствуют;
- оценка «**удовлетворительно**» - 70-79% ответов «да» пропуски практики без уважительной причины до 5% времени прохождения практики;
- оценка «**неудовлетворительно**» - менее 70% ответов «да».

Форма характеристики по производственной практике приводится в Приложении.

Критерии оценки отчета по производственной практике:

- оценка «**отлично**» - отчет по практике выполнен в соответствии с Правилами оформления текстовых документов (ГБПОУ РО «РКРИПТ», 2020), заданием и своевременно представлен;
- оценка «**хорошо**» - отчет по практике выполнен с незначительными отступлениями от Правил оформления текстовых документов (ГБПОУ РО «РКРИПТ», 2020), в соответствии с заданием и своевременно представлен;
- оценка «**удовлетворительно**» - отчет по практике выполнен с отступлениями от Правил оформления текстовых документов (ГБПОУ РО «РКРИПТ», 2020), от задания и несвоевременно представлен;
- оценка «**неудовлетворительно**» - отчет не представлен.

Критерии оценки дневника по производственной практике:

- оценка «**отлично**» - дневник практики заполнен аккуратно и полностью и своевременно представлен;
- оценка «**хорошо**» - дневник практики заполнен неаккуратно и полностью и своевременно представлен;

- оценка «удовлетворительно» - дневник практики заполнен неаккуратно и не полностью и своевременно не представлен;
 - оценка «неудовлетворительно» - дневник не представлен.
- Форма дневника по производственной практике приводится в Приложении.*

Итоговая оценка по учебной практике рассчитывается по формуле:

$$O = \frac{1,3O1 + 0,8O2 + 1,3O3 + 0,6O4}{4},$$

где O1 – оценка уровня освоения профессиональных компетенций по практике в соответствии с аттестационным листом;

O2 – оценка общих компетенций по характеристике по практике;

O3 - оценка за отчет по практике;

O4 - оценка за дневник по практике.

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)

3.1.1 Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций¹:

Таблица 7. Профессиональные компетенции

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	- анализ требований к программному обеспечению; - определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения; - анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения; - точность и грамотность оформления технологической документации; - определение этапов разработки программного обеспечения; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей;

¹ Профессиональные и общие компетенции указываются в соответствии с разделом 1, показатели в соответствии с разделом 4 рабочей программы профессионального модуля.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	- выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения; - выбор методов разработки программных модулей; - выбор средств разработки программных модулей; - разработка кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ; - использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	- выявление ошибок в программных модулях; - определение возможности увеличения быстродействия программного продукта; - определение способов и принципов оптимизации; - выбор методов отладки программных модулей и программного продукта - выбор специализированных средств для отладки программного продукта.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	- разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; - демонстрация устранения ошибок в программных модулях; - демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения; - демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения; - демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей.
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	- выбор методов обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств; - изложение основных принципов тестирования; - способен производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	- выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения; - выбор методов разработки программных модулей; - выбор средств разработки программных модулей; - разработка кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ; - использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.

Таблица 8. Общие компетенции

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 1. 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 и качества выполнения профессиональных задач
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи; - ясность формулирования и изложения мыслей
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.

3.1.2 Профессиональные и общие компетенции, проверяемые при выполнении практических заданий

Таблица 9. Группировка профессиональных и общих компетенций²

Профессиональные и общие компетенции, сгруппированные для проверки	Показатели оценки результата
<i>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК 3, ОК 9</i>	- определение этапов разработки программного обеспечения; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей; - выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения; - выбор методов разработки программных модулей; - выявление ошибок в программных модулях; - определение возможности увеличения быстродействия программного продукта; - определение способов и принципов оптимизации; - выбор методов отладки программных модулей и программного продукта - демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения; - демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения; – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.

3.1.3 Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно:³ ПК 2.1, ПК 2.5, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 10.

² Задания могут быть рассчитаны на комплексную проверку профессиональных и общих компетенций. Поэтому перед началом формирования типовых заданий необходимо сгруппировать общие и профессиональные компетенции так, чтобы задание одновременно подразумевало проверку обеих групп компетенций. Количество типовых заданий должно соответствовать количеству группировок в таблице.

³ Указывается перечень общих и (или) профессиональных компетенций, которые не могут быть оценены в ходе выполнения практических заданий и поэтому требуют отдельной формы проверки, например, портфолио, защита курсового проекта (работы), представление отчета по практике

Таблица 10. Профессиональные компетенции

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Форма проверки
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	- анализ требований к программному обеспечению; - определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения; - анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения; - точность и грамотность оформления технологической документации.	– наблюдение за ходом выполнения курсового проекта; – защита курсового проекта
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	- выбор методов обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств; - изложение основных принципов тестирования; - способен производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	– наблюдение за выполнением курсового проекта; – защита курсового проекта.

Таблица 11. Общие компетенции

Общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма проверки
ОК 2. 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	– наблюдение за ходом выполнения курсового проекта; – защита курсового проекта – портфолио
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	– наблюдение за ходом выполнения курсового проекта; – защита курсового проекта – портфолио
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи; - ясность формулирования и изложения мыслей	– наблюдение за ходом выполнения курсового проекта; – защита курсового проекта

социального и культурного контекста.		– портфолио
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	- портфолио
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ вовремя учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	- портфолио
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	- портфолио

3.2 Контрольно-оценочные материалы по профессиональному модулю

ПАСПОРТ

Назначение:

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** специальности СПО: **09.02.07 Информационные системы и программирование.**

Условия проведения экзамена

Экзамен (квалификационный) проводится индивидуально в форме выполнения практического задания и представления портфолио.

Оценка выставляется комиссией.

Оцениваются:⁴

⁴ Указываются по каким показателям ведется оценка каждого этапа экзамена. При оценке практических заданий могут оцениваться: 1. ход выполнения задания, 2. подготовленный продукт/осуществленный процесс, 3. устное обоснование результатов работы. При оценке портфолио оцениваются: 1. структура и оформление портфолио 2. презентация и защита портфолио. При оценке курсовой работы как части экзамена (квалификационного) оцениваются: 1. структура и оформление курсовой работы (проекта) 2. защита курсовой работы (пректа)

1. Ход выполнения задания.
2. Подготовленный программный продукт.
3. Структура и оформление портфолио.

Количество заданий: одно задание

Время выполнения задания: 50 мин.

Время представления (защиты) портфолио: 5 мин.

Оборудование:

Персональный Компьютер

Microsoft Office (Word, Visio)

Microsoft Visual Studio 2015

Литература для обучающегося:

методические пособия:

ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ Р 6.30-97. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов.

ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

ГОСТ Р 7.0.5-2008 Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Автоматизированные системы. Стадии создания.

ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Техническое задание на создание автоматизированной системы

ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

3.2.1 Контрольно-оценочные материалы для выполнения практического задания⁵

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

В задании проверяются профессиональные и общие компетенции, приведенные в таблице 12.

⁵ Типовые задания к Э(к). формируются 3 способами:

1. Задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) в целом.
2. Задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих определённому разделу модуля.
3. Задания, проверяющие освоение отдельной компетенции внутри профессионального модуля.

Типовые задания должны носить компетентностно-ориентированный, комплексный характер. Следует помнить, что компетенция проявляется в готовности применять знания, умения и навыки в ситуациях, нетождественных тем, в которых они формировались. Это означает направленность заданий на решение не учебных, а профессиональных задач. Содержание заданий должно быть максимально приближено к ситуациям профессиональной деятельности.

Количество типовых заданий должно соответствовать количеству группировок в таблице 10.

Таблица 12. Коды и наименование проверяемых профессиональных и общих компетенций и критерии оценки выполнения практического задания

Коды и наименование проверяемых компетенций ⁶	Показатели оценки результата	Оценка (по пятибалльной шкале)
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	- определение этапов разработки программного обеспечения; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей; - выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения; - выбор методов разработки программных модулей; - выбор средств разработки программных модулей.	
ПК 1.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	- выявление ошибок в программных модулях; - определение возможности увеличения быстродействия программного продукта; - определение способов и принципов оптимизации; - выбор медов отладки программных модулей и программного продукта - выбор специализированных средств для отладки программного продукта.	
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	- разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; - демонстрация устранения ошибок в программных модулях; - демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения; - демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения; - демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей.	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;	

⁶ Выбрать из таблиц 10

	- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

Итоговая оценка за выполненное практическое задание рассчитывается по формуле:

$$O = \frac{1,5O1 + 0,5O2}{2}$$

где O1 – среднее арифметическое оценок по каждому показателю оценки результата профессиональных компетенций;

O2 – среднее арифметическое оценок по каждому показателю оценки результата общих компетенций.

Итоговая оценка выставляется целым числом в соответствии с правилами математического округления.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Ознакомьтесь с исходными данными.
3. Разработайте необходимые в соответствии с заданием модули
4. Проведите их интеграцию в программный продукт
5. Отладьте и протестируйте программный продукт с использованием специализированных программных средств.
6. Продемонстрируйте экзаменатору работоспособность программного продукта.

Оборудование

Персональный Компьютер
Microsoft Office (Word, Visio)
Microsoft Visual Studio 2015

Текст задания:

Разработать необходимые в соответствии с заданием модули, провести их интеграцию в программный продукт, отладить и протестировать программный продукт с использованием специализированных программных средств. Продемонстрировать экзаменатору работоспособность программного продукта.

3.2.2 Требования к портфолио как части экзамена (квалификационного)

Тип портфолио: портфолио смешанного типа

Таблица 13. Коды и наименование проверяемых общих компетенций и критерии оценки портфолио

Коды и наименование проверяемых компетенций ⁷	Показатели оценки результата	Оценка (по пятибалльной шкале)
ОК 2. 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 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи; - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ вовремя учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	

⁷ Выбрать из таблиц 12

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
--	---	--

Итоговая оценка за портфолио выставляется как среднее арифметическое оценок по каждому показателю оценки результата.

Итоговая оценка за портфолио выставляется целым числом в соответствии с правилами математического округления.

3.3 Пакет экзаменатора

3.3.1 Условия проведения экзамена

Экзамен проводится индивидуально в форме выполнения практического задания, представленного в экзаменационном билете и представления портфолио.

Оценка выставляется комиссией.

Оценивается: соответствие представленных решений условиям заданий.

Количество заданий: одно задание

Количество вариантов каждого задания: 30

Время выполнения задания: 50 мин.

Время представления портфолио: 5 мин.

Перечень оборудования и программного обеспечения:

Персональный компьютер

Microsoft Office (Word, Visio)

Microsoft Visual Studio 2015

Методические пособия:

ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ Р 6.30-97. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов.

ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

ГОСТ Р 7.0.5-2008 Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Автоматизированные системы. Стадии создания.

ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Техническое задание на создание автоматизированной системы

ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

3.3.2 Критерии оценки

3.3.2.1 Критерии оценки практического задания

Таблица 14. Оценка практического задания

Коды и наименование проверяемых компетенций ⁸	Показатели оценки результата	Оценка (по пятибалльной шкале)
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	- определение этапов разработки программного обеспечения; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей; - выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения; - выбор методов разработки программных модулей; - выбор средств разработки программных модулей.	
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	- выявление ошибок в программных модулях; - определение возможности увеличения быстродействия программного продукта; - определение способов и принципов оптимизации; - выбор методов отладки программных модулей и программного продукта - выбор специализированных средств для отладки программного продукта.	
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	- разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; - демонстрация устранения ошибок в программных модулях; - демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения; - демонстрация навыков внесения изменений в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения; - демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей.	

⁸ Выбрать из таблиц 10

ОК 1. 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 и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

Итоговая оценка за выполненное практическое задание рассчитывается по формуле:

$$O = \frac{1,5O1 + 0,5O2}{2}$$

где O1 – среднее арифметическое оценок по каждому показателю оценки результата профессиональных компетенций.

O2 – среднее арифметическое оценок по каждому показателю оценки результата общих компетенций.

Итоговая оценка выставляется целым числом в соответствии с правилами математического округления.

3.3.2.2 Критерии оценки курсового проекта

Таблица 15. Оценка курсового проекта

Коды и наименование проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (по пятибалльной шкале)
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки про-	- анализ требований к программному обеспечению; - определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения;	

граммных модулей в соответствии с техническим заданием	- анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения; - точность и грамотность оформления технологической документации.	
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	- определение этапов разработки программного обеспечения; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей; - выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения; - выбор методов разработки программных модулей; - выбор средств разработки программных модулей.	
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	- выявление ошибок в программных модулях; - определение возможности увеличения быстродействия программного продукта; - определение способов и принципов оптимизации; - выбор методов отладки программных модулей и программного продукта - выбор специализированных средств для отладки программного продукта.	
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	- разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; - демонстрация устранения ошибок в программных модулях; - демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения; - демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения; - демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей.	
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	- выбор методов обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств; - изложение основных принципов тестирования; - способен производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	

Таблица 16. Критерии оценки курсового проекта

Показатели оценки результата	Оценка (по пятибалльной шкале)
1. Содержание курсового проекта	

1.1 Обоснование актуальности темы проекта	
1.2 Соответствие структуры проекта заданию	
1.3 Соответствие содержания разделов пояснительной записки заданию	
1.4 Последовательность, полнота, логика изложения материала	
1.5 Наличие элементов исследовательской деятельности	
1.6 Применение компьютерных технологий	
1.7 Правильность выполнения программной части проекта	
1.8 Наличие выводов по разделам (при необходимости)	
1.9 Правильность построения программного продукта	
1.10 Соблюдение функциональных требований к программному продукту	
1.11 Отсутствие ошибок функционирования программного продукта	
1.12 Практическая значимость проекта	
Оценка содержания курсового проекта⁹	
2. Качество оформления курсового проекта	
2.1 Соблюдение графика выполнения проекта	
2.2 Оформление пояснительной записки в соответствии с Правилами оформления текста курсовой работы (проекта) и дипломной работы (проекта), ГБОУ СПО РО «РКРИПТ», 2014г.	
2.3 Соблюдение требований ЕСПД к оформлению пояснительной записки	
2.4 Соблюдение требований к объему частей пояснительной записки проекта	
2.5 Соблюдение требований к объему пояснительной записки проекта	
2.6 Качество презентации	
2.7 Наличие ссылок на использованные источники	
2.8 Используемые источники, в том числе нормативно-правовые документы: их современность (год издания), соответствие теме проекта, количество.	
Оценка качества оформления курсового проекта¹⁰	

Итоговая оценка за курсовой проект выставляется целым числом в соответствии с правилами математического округления как среднее арифметическое оценок по разделам 1 и 2.

3.3.2.3 Критерии оценки портфолио

Таблица 17. Оценка портфолио

⁹ Рассчитывается как среднее арифметическое всех оценок по разделу 1 (полученное число округляется до сотых)

¹⁰ Рассчитывается как среднее арифметическое всех оценок по разделу 2 (полученное число округляется до сотых)

Коды и наименование проверяемых компетенций ¹¹	Показатели оценки результата	Оценка (по пяти-балльной шкале)
ОК 2. 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 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи; - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

Итоговая оценка за портфолио выставляется как среднее арифметическое оценок по каждому показателю оценки результата.

Итоговая оценка за портфолио выставляется целым числом в соответствии с правилами математического округления.

Итоговая оценка по экзамену (квалификационному) по **ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей** выставляется по формуле:

¹¹ Выбрать из таблиц 12

$$O = \frac{1,4O1 + 0,6O2}{2}$$

где O1 – итоговая оценка за выполненное практическое задание;
O2 - итоговая оценка за портфолио.

3.4 Сводная ведомость по профессиональному модулю

Таблица 18. Сводная ведомость по профессиональному модулю

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ФИО _____ Студент (ка) на ____ курсе по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование освоил(а)/не освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем в объеме 1020 часов с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.		
Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля		
Элементы модуля	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК.01.01. Разработка программных модулей	Экзамен	
МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей	Экзамен	
МДК.01.03. Разработка мобильных приложений	Экзамен комплексный	
МДК.01.04. Системное программирование		
УП	Дифференцированный зачет	
ПП	Дифференцированный зачет	
Экзамен (квалификационный)		
Результаты выполнения и защиты курсового проекта (работы) ¹² Тема « _____ » _____ Оценка _____		
Итоги экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю		
Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (освоен /не освоен)
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	- анализ требований к программному обеспечению; - определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения; - анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения;	

	- точность и грамотность оформления технологической документации.	
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	- определение этапов разработки программного обеспечения; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей; - выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения; - выбор методов разработки программных модулей; - выбор средств разработки программных модулей.	
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	- выявление ошибок в программных модулях; - определение возможности увеличения быстродействия программного продукта; - определение способов и принципов оптимизации; - выбор методов отладки программных модулей и программного продукта - выбор специализированных средств для отладки программного продукта.	
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	- разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; - демонстрация устранения ошибок в программных модулях; - демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения; - демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения; - демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей.	
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	- выбор методов обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств; - изложение основных принципов тестирования; - способен производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	
ОК 1. 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 и качества выполнения профессиональных задач	

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи; - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
Дата «_____». _____ 20__ г. Председатель аттестационной комиссии: _____ (_____) Члены комиссии _____ (_____) _____ (_____)		

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компью-
терных систем
МДК 01.01 Разработка программных модулей

Задание 1,2:

1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.
2. Модели жизненного цикла программных продуктов.
3. Структурное проектирование программных продуктов
4. Инструментальные средства разработки программного обеспечения
5. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ
6. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи
7. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
8. Классы: основные понятия
9. Методы. Параметры методов
10. Перегрузка методов
11. Операции класса.
12. Иерархия классов.
13. Понятие интерфейса. Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование
14. Структуры.
15. Делегаты.
16. Регулярные выражения
17. Коллекции. Параметризованные классы.
18. Указатели
19. Списки. Операции со списками
20. Назначение и виды паттернов.
21. Шаблоны
22. Событийно-управляемое программирование
23. Элементы управления.
24. Диалоговые окна.
25. Обработчики событий.
26. Методы оптимизации программного кода.
27. Цели и методы рефакторинга.
28. Виды пользовательских интерфейсов
29. Правила разработки интерфейсов пользователя.
30. Основные элементы управления для разработки пользовательских интерфейсов
31. Работа с базами данных
32. Доступ к базам данных
33. Создание таблицы базы данных, работа с записями.
34. Способы создания команд для работы с базами данных

Задание 3:

Вариант 1

Создать класс Triangle, разработав следующие элементы класса: поля (a. b. c); конструктор, позволяющий создать экземпляр класса с заданными длинами сторон; методы, позволяющие вывести длины сторон треугольника на экран, рассчитать периметр треугольника, рассчитать площадь треугольника: свойства для получения-установки длин сторон треугольника (доступное для чтения и записи), для определения, существует ли треугольник с данными длинами сторон (доступное только для чтения)

Вариант 2

Создать класс Rectangle, разработав следующие элементы класса: поля (a. b); конструктор, позволяющий создать экземпляр класса с заданными длинами сторон; методы, позволяющие вывести длины сторон прямоугольника на экран, рассчитать периметр прямоугольника, рассчитать площадь прямоугольника; свойства для получения-установки длин сторон прямоугольника (доступное для чтения и записи), для определения, является ли данный прямоугольник квадратом (доступное только для чтения)

Вариант 3

Создать класс Point, разработав следующие элементы класса: поля (x. y); конструкторы, позволяющие создать экземпляр класса с нулевыми координатами или с заданными координатами: методы, позволяющие вывести координаты точки на экран, рассчитать расстояние от начала координат до точки, переместить точку на плоскости на вектор (a. b); свойства для получения-установки координаты точки (доступное для чтения и записи), для умножения координаты точки на скаляр (доступное только для записи)

Вариант 4

Создать класс Round, разработав следующие элементы класса: поля (r); конструктор, позволяющий создать экземпляр класса с заданным радиусом; методы, позволяющие рассчитать длину окружности, рассчитать площадь круга; свойства для получения-установки радиуса круга (доступное для чтения и записи)

Вариант 5

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Вычислить значение функции и вывести ее график.

Вариант 6

Создать абстрактный класс Figure с методами вычисления площади и периметра, а также методом, выводящим информацию о фигуре на экран. Создать производные классы: Triangle (треугольник). Circle (круг) со своими методами вычисления площади и периметра. Создать массив n фигур и вывести полную информацию о фигурах на экран

Вариант 7

Создать форму Windows. Программа должна предоставлять возможность менять цвет фона формы

Вариант 8

Посчитать сумму элементов побочной диагонали квадратной матрицы
Предусмотреть ввод матрицы с формы.

Вариант 9

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Дан одномерный массив X. Создать массив Y из отрицательных элементов массива X.

Вариант 10

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Дана матрица размером NxM. Поменять местами строки и столбцы.

Вариант 11

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Создать файл, содержащего сведения о количестве книг в библиотеке. Структуру записи файла:

- фамилия автора;
- название книги;
- количество экземпляров.

Вариант 12

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Вычислить значение функции и вывести ее график.

Вариант 13

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Создать базу данных из таблицы выдачи книги и таблицы со следующей структурой записи:

- фамилия автора;
- название книги;
- количество экземпляров.

Вариант 14

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Создать базу данных со следующей структурой записи:

- фамилия;
- расход на 1 км;
- общее расстояние в км.

Сформировать вычисляемое поле **Общий расход**.

Вариант 15

Создать класс «Прямоугольник», который имеет два конструктора. Первый конструктор принимает в качестве параметров длину и ширину. Второй конструктор создает квадрат с заданной стороной

Вариант 16

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Изменить порядок следования элементов одномерного массива на обратный.

Вариант 17

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Дана матрица размером NxM. Записать на место отрицательных элементов минус единица, положительных - единица.

Вариант 18

Написать программу для сортировки массива методом пузырька

Вариант 19

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Вычислить значение функции и вывести ее график.

Вариант 20

Написать программу для нахождения корней квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$. Коэффициенты а. б. с вводятся пользователем

Вариант 21

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Создать базу данных со следующей структурой записи:

- фамилия;
- оплата за 1 день;
- количество дней.

Сформировать вычисляемое поле **Сумма оплаты**.

Вариант 22

Написать программу, демонстрирующую возможность создания стека и добавления элемента в любое место стека

Вариант 23

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Дан одномерный массив X. Создать массив C, элементы которого равны квадратам значений массива X.

Вариант 24

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Вычислить среднее арифметическое значение элементов каждого столбца матрицы размером NxM.

Вариант 25

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Создать файл, содержащего сведения о сотрудниках института. Структуру записи файла:

- фамилия сотрудника;
- наименование отдела;
- должность сотрудника.

Вариант 26

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Вычислить значение функции и вывести ее график.

Вариант 27

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Создать базу данных со следующей структурой записи:

- фамилия сотрудника;
- наименование отдела;
- должность сотрудника.

Вариант 28

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;
- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Создать базу данных со следующей структурой записи:

- наименование товара;

- цена 1 штуки;

- количество.

Сформировать вычисляемое поле Стоимость всего товара.

Вариант 29

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;

- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Ввести фамилию, имя, отчество студента и вывести фамилию с инициалами.

Вариант 30

Составить приложение, содержащее 2 формы:

- первая форма содержит дата создания проекта, фамилию исполнителя;

- вторая форма содержит компоненты для вывода текста задания, завершения выполнения проекта, запуска выполнения задания и вывода результатов:

Создать базу данных со следующей структурой записи:

- фамилия студента;

- название группы;

- возраст

Сформировать поиск студента по фамилии.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА
по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения
для компьютерных систем
МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

Задание 1-2:

1. Характеристика программного продукта и его специфика.
2. Понятие жизненного цикла программного обеспечения.
3. Этапы жизненного цикла программного обеспечения.
4. Процессы жизненного цикла программного обеспечения.
5. Объектно-ориентированный подход к проектированию программных продуктов
6. Внутренняя организация программного продукта. Типовая структура программного продукта.
7. Языки программирования и их классификация. Выбор языка программирования.
8. Основные характеристики языка программирования.
9. Основные типы данных в языках программирования. Классификация данных по структуре.
10. Стил программирования. Правила хорошего стиля.
11. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.
12. Основные принципы объектно-ориентированного программирования
13. Оптимизация ПО. Методы оптимизации.
14. Определение и характеристики качества ПО.
15. Понятие надёжности программного обеспечения.
16. Факторы, снижающие надёжность программного обеспечения.
17. Обеспечение надёжности программ.
18. Понятие тестирования ПО. Методы тестирования.
19. Виды тестирования ПО. Уровни тестирования.
20. Методы сборки программных модулей при тестировании.
21. Определение отладки программного обеспечения.
22. Классификация ошибок программного обеспечения.
23. Этапы поиска ошибки при отладке ПО.
24. Защитное программирование
25. Испытания ПО. Виды испытаний.
26. Ввод программы в действие.
27. Сопровождение ПО. Виды изменений в ПО при сопровождении.
28. Тиражирование и использование версий программ.
29. Методы защиты программного обеспечения
30. Защита прав изготовителя программного продукта.
31. Организация коллективной работы программистов. Типы бригад.
32. Методы оценки стоимости разработки программного обеспечения.
33. Факторы, влияющие на трудоёмкость разработки ПО.

Задание3:

По условиям задачи составить ее математическую модель и найти оптимальный план с помощью симплекс-метода в пакете MS Excel.

Вариант 1

Для сборки двух видов приборов α и β применяются три типа микросхем А, В, С. На один прибор α затрачивается одна микросхема А, три микросхемы В, а на один прибор β две микросхемы А и четыре С. Запас микросхем А и В по 30 штук, С – 40 штук. Сколько приборов каждого вида необходимо собрать для получения максимального дохода, если стоимость одного прибора α – 10 у.е., а β – 20 у.е.

Вариант 2

Строительная организация планирует сооружение домов типа D1 и D2 с однокомнатными, двухкомнатными и трёхкомнатными квартирами. Один дом D1 состоит из 30 однокомнатных, 10 двухкомнатных и 10 трёхкомнатных квартир. Для домов типа D2 эти данные равны соответственно 10, 40, 10. Годовой план ввода жилой площади составляет не менее 300 однокомнатных, 400 двухкомнатных и не более 400 трёхкомнатный квартир. Требуется составить программу строительства так, чтобы выполнить годовой план с наименьшими затратами, если известно, что затраты на возведение одного дома D1 составляют 100 млн. у.е, а D2 200 млн. у.е

Вариант 3

Для выращивания овощей по способу гидропоники необходима питательная смесь, содержащая не менее 55 единиц фосфора, 8 единиц азота, 32 единицы калия, не более 210 единиц смеси микроэлементов и не более 205 единиц магния. Для составления питательной смеси используют два вида удобрений А и В. Содержание указанных питательных веществ в 1 кг удобрений вида А составляет 5,1,11,16,17 единиц соответственно, вида В 11, 1, 3, 13, 12 единиц. Стоимость 1 кг удобрения каждого вида составляет 6 у.е и 5 у.е. Сколько кг удобрений каждого вида надо взять, чтобы приготовить питательную смесь нужного состава при её минимальной стоимости?

Вариант 4

В мастерской при изготовлении шкафов и столов применяются три вида древесины. На один шкаф расходуется 0,2 м³ древесины первого вида, 0,8 м³ - второго и 0,5 м³ - третьего. На один стол 0,5 м³, 0,5 м³, 0,1 м³ соответственно. В наличии имеется 20 м³ древесины первого вида, 40 м³ - второго и 30 м³ - третьего. Количество выпущенных шкафов и столов не запланировано. Прибыль мастерской от производства одного шкафа составляет 50 у.е., стола – 40 у.е. Сколько шкафов и столов должна изготовить мастерская, чтобы получить наибольшую прибыль?

Вариант 5

Хлебозавод выпускает кексы и сдобные булочки. Расход муки, сахара, изюма и других компонентов в центнерах на центнер каждого вида изделий приведён в таблице.

сырьё Вид изд.	мука	сахар	изюм	Др. компон.
Сдоб. бу- лочки	0,3	0,2	0,1	0,2
кексы	0,4	0,1	0,7	0,5

Лимит сырья в центнерах, данный заводу на месяц, составляет соответственно 1240ц, 680ц, 64ц, 84ц. Сколько центнеров изделий каждого вида должен выпускать хлебозавод для получения максимальной прибыли, если при реализации 1ц сдобных булочек завод получает 6 у.е. прибыли, а кексов – 16 у.е.?

Вариант 6

На станках трёх типов А, В и С изготавливают изделия двух видов α и β . Для изготовления одного изделия первого вида используются в течение рабочего дня два станка типа А, один станок типа В и один станок типа С. Для изделий второго вида эти числа равны 1; 1; 3. Всего в цехе имеется 20 станков типа А, 12 станков типа В и 30 станков типа С. Прибыль от выпуска одного изделия α составляет 40 у.е., β – 50 у.е. Выпуск изделий α и β не запланирован. Сколько нужно ежедневно выпускать изделий каждого вида, чтобы получить максимальную прибыль?

Вариант 7

Пошивочный цех обувной фабрики изготавливает три вида обуви из заготовок пяти типов, поступающих из раскройного цеха. Расход заготовок на пару каждого типа приведён в таблице.

Вид обуви сырьё	I	II	III
1 тип	2	2	0
2 тип	1	0	2
3 тип	0	4	2
4 тип	0	2	4
5 тип	1	0	1

Запас заготовок первого типа составляет 90 штук, второго – 60 штук, третьего – 120 штук, четвёртого – 130 штук, пятого – 40 штук. Сколько пар обуви каждого вида следует выпускать фабрике для получения максимальной прибыли, если при реализации одной пары обуви каждого вида она составляет 3 у.е., 5 у.е., 8 у.е. соответственно.

Вариант 8

Сухогруз грузоподъёмностью 1500т может принять груз пяти наименований А, В, С, D, Е общим объёмом не более 500м³. Вес в тоннах и объём в м³ единицы каждого вида груза составляет: 50, 100, 70, 90, 60т; 45, 30, 25, 45,40 м³. Стоимость единицы груза А – 1,5 тыс. у.е, В – 2 тыс. у.е., С – 1,3 тыс.у.е., D – 1,8 тыс. у.е., Е – 1,5 тыс. у.е. Загрузить судно грузом максимальной суммарной стоимости, если груза С должно быть поставлено не менее 15 единиц.

Вариант 9

Цех выпускает три вида столярных изделий с использованием трёх видов сырья, расход которого на единицу каждого вида изделий приведён в таблице.

продукция сырьё	I	II	III
1	5	2	3
2	1	6	8
3	4	5	10

Запасы сырья каждого вида на планируемый период составляют 200, 320 и 400 единиц соответственно. План выпуска изделий каждого вида за этот период составляет 10, 20, 15 единиц. Сколько единиц изделий каждого вида необходимо выпускать для получения максимальной прибыли и выполнения плана, если прибыль, получаемая от реализации одного изделия каждого вида, составляет 6 у.е., 12 у.е. и 15 у.е.

Вариант 10

На приобретение оборудования для нового производственного участка имеются капиталовложения 21 тыс. у.е., а для его размещения выделена площадь 49 м². Можно приобрести оборудование двух видов. Единица оборудования первого вида занимает 7 м² и стоит 2 тыс. у.е. Для оборудования второго вида эти данные: 2 м² и 7 тыс. у.е. Прибыль от единицы нового оборудования составляет 4 тыс. у.е. и 7 тыс.у.е. соответственно. Сколько нужно приобрести нового оборудования каждого вида, чтобы получить наибольшую прибыль и при этом полностью израсходовать выделенные капиталовложения?

Вариант 11

В цехе химического производства для изготовления двух видов продукции А и В используется три типа сырья α , β и γ . На производство одного кг продукта А затрачивается 3 единицы сырья α , 8 единиц сырья β и 2 единицы – γ , а на один кг продукта В затрачивается 3 единицы сырья α , 3 единицы - β и 5 единиц – γ . Запасы сырья составляют α -57 ед, β – 96 ед и γ – 64 ед. Сколько кг продукции А и В необходимо изготовить для получения максимального дохода, если стоимость одного продукта А составляет 7 у.е., а В – 9 у.е.?

Вариант 12

Два вида продуктов А и В выпускаются с использованием трёх видов ресурсов α , β и γ . На один кг продукта А затрачивается 1 единица сырья α , 4 единицы сырья β и 3 единицы сырья γ , а на один кг продукта В затрачивается 3 единицы α , 3 единицы β и 3 единицы γ . Лимит ресурса α составляет 30 единиц, β – 48 единиц, γ – 60 единиц. Сколько кг продукции А и В необходимо изготовить для получения наибольшей прибыли, если стоимость одного продукта А составляет 7 у.е., а В – 9 у.е.?

Вариант 13

Столовая предприятия имеет 14 кг муки, 75 штук яиц, 11 кг маргарина, 6 кг сахарного песка и 10 кг сметаны. Расход этих продуктов на одно кондитерское изделие каждого вида указан в таблице (в кг).

Вид изделия	мука	яйца	маргарин	сахар	сметана
Бисквитное	0.2	5	0	0.2	0
песочное	0.5	0	0.5	0.15	0.5
кекс	1/3	25/3	1/3	1/3	0

Сколько кондитерских изделий каждого вида необходимо испечь, чтобы суммарное их количество было максимальным, а весь маргарин израсходован?

Вариант 14

Два вида продукции А и В выпускаются с помощью трёх технологических способов. При использовании I технологического способа выпускается 5 единиц

продукции А и 3 единицы продукции В, при использовании II технологического способа 1 единица А и 5 единиц В, при использовании III технологического способа – 1 единица А и 1 единица В. По плану продукции, произведённой I технологическим способом должно быть не менее 30 единиц, II способом не менее 10 единиц, а III технологическим способом не более 8 единиц. Прибыль при реализации продукции составляет 1 у.е. и 5 у.е. соответственно. Сколько изделий А и В необходимо изготовить, чтобы получить максимальную прибыль?

Вариант 15

Школьная столовая готовит два вида тортов к выпускному вечеру: песочный (П) и бисквитно-кремовый (Б). Расход муки на единицу изделия торта П составляет 4 кг, а торта Б – 1 кг, яиц – 3 и 8 штук соответственно и по 1 кг маргарина. Планируется истратить не менее 8 кг муки, не менее 24 яиц и не более 6 кг маргарина. Сколько тортов каждого вида необходимо изготовить, чтобы получить максимальный доход, если стоимость торта П составляет 2 у.е., а торта Б – 7 у.е.?

Вариант 16

Для изготовления пластмассовых втулок и шестерёнок требуется стеклоткань, эпоксидная смола и отвердитель. На изготовление одной втулки затрачивается 4 единицы стеклоткани, 3 единицы эпоксидной смолы и 2 единицы отвердителя, а на изготовление одной шестерёнки – соответственно 3, 4 и 6 единиц материалов. Прибыль предприятия от изготовления одной втулки составляет 2 у.е., а шестерёнки – 4 у.е. Сколько втулок и шестерёнок должно изготавливать предприятие для получения наибольшей прибыли, если в его распоряжении имеется 480 единиц стеклоткани, 444 единицы эпоксидной смолы и 546 единиц отвердителя?

Вариант 17

Для выпуска изделий α и β предприятие имеет 120 единиц ресурса А, 89 единиц ресурса В и 200 единиц ресурса С. При производстве одной единицы изделия α затрачивается 1 единица ресурса А и 2 единицы ресурса С; для изделия β эти числа равны 1, 1, 1. Прибыль от реализации одного изделия α составляет 2 тыс. у.е., а β – 4 тыс. у.е. Найти оптимальный план выпуска продукции α и β в целях получения максимальной прибыли.

Вариант 18

Фабрика выпускает ткани двух типов α и β на станках типа I, II, III. Производительность станка типа I в час составляет для ткани α – 4м, для ткани β – 1м. Для станка типа II эти данные составляют: α – 4м, β – 3м, а для станка типа III: α – 4м, β – 15м. Фабрика должна производить за час не менее 20м ткани на станках I типа, не менее 40м ткани на станках типа II и не менее 88м ткани на станках типа III. Требуется выполнить план с наименьшими затратами, если известно, что затраты на производство одного метра тканей α и β составляют 6 и 10 у.е. соответственно.

Вариант 19

Студенческая столовая ежедневно готовит три варианта комплексных обедов: мясной по цене 100 руб, рыбный по цене 70 руб. и диетический по цене 60 руб. Суммарное количество реализованных обедов не превосходит 660, из них суммарное количество мясных и рыбных по крайней мере в 10 раз больше диетических, а количество мясных по крайней мере вдвое больше рыбных. Сколько комплексных обедов каждого вида должно быть приготовлено, чтобы суммарный кассовый сбор за них был максимальный?

Вариант 20

Для изготовления хромоникелевой стали можно использовать два вида руды. Одна тонна руды первого вида содержит в своём составе 2 единицы железа, 1 единицу хрома и 2 единицы никеля; для одной тонны руды второго вида содержание этих компонент составляет 4, 4, 5 и 3 соответственно. В сплаве должно содержаться не менее 20 единиц железа, не менее 15 единиц хрома и не менее 10 единиц никеля. Сколько руды каждого вида надо для изготовления наиболее дешёвого сплава, удовлетворяющего указанным условиям, если одна тонна руды первого вида стоит 4 денежных единицы, а второго – 10 денежных единиц?

Вариант 21

Для изготовления цемента трех видов используется сырьё трех видов. Запасы сырья известны и равны соответственно: 264, 136 и 266 т. Количество сырья каждого вида, необходимое для производства единицы цемента первого вида соответственно равны: 12,4 и 3 т. Для цемента второго вида: 3, 5 и 14 т. Для цемента третьего: 12, 3 и 16. Прибыль от реализации единицы товара первого, второго и третьего вида соответственно равны: 10, 20 и 15 условных единиц. Найти ежедневный объём выпуска товаров каждого видов, при котором прибыль предприятия будет максимальной.

Вариант 22

Для изготовления сыров Camamber, Brie, Имеритинский используется сырьё трех видов. Запасы сырья известны и соответственно равны: 300, 306 и 360 т. количество сырья каждого вида, необходимое для производства единицы сыра Camamber соответственно равны: 15, 12 и 3 т. Для сыра Brie: 2, 6 и 12 т. Для сыра Голландского: 16, 4 и 2. Прибыль от реализации единицы товара первого, второго и третьего вида соответственно равны: 5, 10 и 2 условных единиц. Найти ежедневный объём выпуска товаров каждого видов, при котором прибыль предприятия будет максимальной.

Вариант 23

Для изготовления йогурта трех видов используется сырьё трех видов. Запасы сырья известны и равны соответственно: 192, 144 и 135 т. Количество сырья каждого вида, необходимое для производства единицы йогурта первого вида соответственно равны: 8, 4 и 3 т. Для йогурта второго вида: 6, 9 и 9 т. Для йогурта третьего вида: 6, 7 и 3. Прибыль от реализации единицы товара первого, второго и третьего вида соответственно равны: 15, 20 и 10 условных единиц. Найти ежедневный объём выпуска товаров каждого видов, при котором прибыль предприятия будет максимальной.

Вариант 24

Для изготовления шоколада трех видов используется сырьё трех видов. Запасы сырья известны и равны соответственно: 252, 120 и 240 т. Количество сырья каждого вида, необходимое для производства единицы шоколада первого вида, соответственно равны: 4, 4 и 2 т. Для шоколада второго вида: 4, 4 и 12 т. Для шоколада третьего вида: 6, 4 и 12 т. Прибыль от реализации единицы товара первого, второго и третьего вида соответственно равны: 10, 20 и 15 условных единиц. Найти ежедневный объём выпуска товаров каждого видов, при котором прибыль предприятия будет максимальной.

Вариант 25

В магазине сортируют три вида товаров А, В и С, каждый из которых проходит стадии обработки на трех машинах. Суточный фонд времени работы первой машины 200 ед., второй машины – 80 ед. времени, а третьей машины – 160 ед. времени. Трудоемкость оборудования обработки товаров вида А на первой и второй машине 5, 3 и 1 ед., товаров вида В – 2, 3 и 2 ед. времени товаров вида С – 2, 1 и 2 ед. времени соответственно. Время для сортировки единицы товара первого, второго и третьего вида соответственно равны: 1, 2 и 3 единицы времени. Найти суточный объем времени сортировки каждого вида товара, при котором общие затраты времени будут минимальными.

Вариант 26

Макаронная фабрика производит три вида изделий А, В и С, используя три вида сырья: муку, яйца, соль. Общие запасы каждого вида сырья соответственно равны 3000, 252, 120 усл. ед. Норма расхода сырья на единицу веса изделия А – 120; 3; 4 усл. ед., на единицу веса изделий В – 40; 12; 4 усл. ед., на единицу веса изделий С – 120; 6; 4 усл. ед. Прибыль от реализации единицы товара первого, второго и третьего вида соответственно равны: 10, 20 и 15 условных единиц. Найти ежедневный объем выпуска товаров каждого вида, при котором прибыль предприятия будет максимальной.

Вариант 27

Для производства трех журналов (А,В,С) типография использует три вида сырья. Расход каждого вида на изготовление одного журнала А идет соответственно 1,2,5 уд. сырья, на изготовление журнала В идет – 1,5,2 уд. сырья, а на изготовление журнала С – 5,2,1 уд. сырья. Сырья первого вида 100 уд, второго – 50 уд, третьего – 150 уд. Прибыль от реализации единицы товара первого, второго и третьего вида соответственно равны: 100, 50 и 25 условных единиц. Найти ежедневный объем выпуска товаров каждого вида, при котором прибыль предприятия будет максимальной.

Вариант 28

Мебельная фабрика для производства трех видов мебели (А,В и С) получает с лесозавода три вида древесины. Норма затрат каждого вида древесины на изделие вида А – 1,2 м³; 0,6 м³; 0,0 м³, на изделие вида В – 0,8 м³; 0,2 м³; 1 м³, а на изделие вида С – 0,6 м³; 0,0 м³; 0,2 м³. Запасы древесины – 48 м³; 16 м³; 50 м³. Прибыль от реализации единицы товара первого, второго и третьего вида соответственно равны: 10, 20 и 15 условных единиц. Найти ежедневный объем выпуска товаров каждого вида, при котором прибыль предприятия будет максимальной.

Вариант 29

Для изготовления сапог, ботинок и кроссовок используется сырье трех видов. Запаса сырья известны и равны соответственно: 350, 392 и 408. Количество сырья необходимое для производства сапог соответственно равны: 14, 14 и 6 т; для ботинок: 5, 8 и 12 т; а для кроссовок: 12, 6 и 4 т. Прибыль от реализации единицы товара первого, второго и третьего вида соответственно равны: 20, 10 и 30 условных единиц. Найти ежедневный объем выпуска товаров каждого вида, при котором прибыль предприятия будет максимальной.

Вариант 30

Для изготовления новогодних игрушек – мишек, зайчиков и лисичек используется три вида сырья. Запасы сырья известны и равны соответственно: 360, 192 и

180. Количество сырья для производства мишек соответственно равны: 18, 15, 12; для производства зайчиков – 6, 4, 8 и лисичек – 5, 3, 3. Прибыль от реализации единицы товара первого, второго и третьего вида соответственно равны: 10, 20 и 15 условных единиц. Найти ежедневный объем выпуска товаров каждого вида, при котором прибыль предприятия будет максимальной.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ НА ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ)

Вариант 1

Разработать программный продукт «Учет успеваемости студентов». Программный продукт предназначен для оперативного учета успеваемости студентов в сессию заведующим отделением. Сведения об успеваемости студентов должны храниться в течение всего срока их обучения и использоваться при составлении справок об изученных дисциплинах и модулях и приложений к диплому.

Вариант 2

Разработать программный продукт «Химчистка». При записи на обслуживание заполняется заявка, в которой указываются ФИО владельца, описание изделия, вид услуги, дата приема заказа и стоимость услуги. После выполнения работ распечатывается квитанция.

Вариант 3

Разработать приложение «Органайзер». Приложение предназначено для записи, хранения и поиска адресов и телефонов физических лиц и организаций, а также расписания, встреч и др. Приложение предназначено для организации рабочего дня руководителя.

Вариант 4

Разработать программный продукт «Кафедра», содержащий сведения о сотрудниках кафедры (ФИО, должность, ученая степень, дисциплины, нагрузка, общественная работа, совместительство и др.). Продукт предназначен для использования сотрудниками отдела кадров и деканата.

Вариант 5

Разработать программный продукт «Картотека автомагазина», предназначенный для использования работниками магазина. В базе содержатся сведения об автомобилях (марка, объем двигателя, дата выпуска и др.). При поступлении заявки на покупку производится поиск подходящего варианта. Если такого нет, клиент заносится в клиентскую базу и оповещается, когда вариант появляется.

Вариант 6

Разработать программный продукт «Музей», предназначенный для использования работниками музея. В базе содержатся сведения об экспонатах музея и вносятся данные при поступлении новых экземпляров. При выполнении инвентаризации данные заносятся в базу, проводится сверка и выдаются отчеты по учету экспонатов в музее.

Вариант 7

Разработать программный продукт «Учет нарушений правил дорожного движения». Для каждой автомашины (и ее владельца) в базе хранится список нарушений. Для каждого нарушения фиксируется дата, время, вид нарушения и размер штрафа. При оплате всех штрафов машина удаляется из базы.

Вариант 8

Разработать программный продукт «Личные дела студентов». Программный продукт предназначен для получения сведений о студентах сотрудниками деканата, профкома и отдела кадров. Сведения должны храниться в течение всего срока обучения студентов и использоваться при составлении справок и отчетов.

Вариант 9

Разработать программный продукт «Картотека абонентов АТС». Картотека содержит сведения о телефонах и их владельцах. Фиксирует задолженности по оплате (абонентской и повременной). Считается, что повременная оплата местных телефонных разговоров уже введена.

Вариант 10

Разработать программный продукт «Автокасса», содержащий сведения о наличии свободных мест на автобусные маршруты. В базе должны содержаться сведения о номере рейса, маршруте, водителе, типе автобуса, дате и времени отправления, а также стоимости билетов. При поступлении заявки на билеты программа производит поиск подходящего рейса.

Вариант 11

Разработать программный продукт «Детективное агентство», содержащий сведения о клиентах агентства и об оказанных услугах. Программный продукт предназначен для учета средств за оказанные услуги.

Вариант 12

Разработать программный продукт «Гостиница», содержащий сведения о наличии свободных мест и о проживающих в гостинице. Программный продукт предназначен для бронирования мест в гостинице и оформления проживающих.

Вариант 13

Разработать программный продукт «Автостоянка». В программе содержится информация о марке автомобиля, его владельце, дате и времени въезда, стоимости стоянки, скидках, задолженности по оплате и др.

Вариант 14

Разработать программный продукт «Книжный магазин», содержащий сведения о книгах (автор, название, издательство, год издания, цена). Покупатель оформляет заявку на нужные ему книги, если таковых нет, он заносится в базу и оповещается, когда нужные книги поступают в магазин.

Вариант 15

Разработать программный продукт «Лаборатория», содержащий сведения о сотрудниках лаборатории (ФИО, пол, возраст, семейное положение, наличие детей, должность, ученая степень). Продукт предназначен для использования сотрудниками профкома и отдела кадров.

Вариант 16

Разработать программный продукт «Аптека», содержащий сведения о лекарствах (название, назначение, дозировка, цена). Покупатель оформляет заявку на нужные ему лекарства, если таковых нет, он заносится в базу и оповещается, когда нужные лекарства поступают в аптеку.

Вариант 17

Разработать программный продукт «Агентство», содержащий сведения о квартирах (этаж, комнаты, район, цена). Покупатель оформляет заявку на нужную ему квартиру, если таковых нет, он заносится в базу и оповещается, когда подходящая квартира поступает в базу.

Вариант 18

Разработать программный продукт «Зубной кабинет», содержащий сведения о посетителях (ФИО, цель визита, время, ФИО врача и др.). Продукт предназначен

для использования сотрудниками регистратуры.

Вариант 19

Разработать программный продукт «Ателье». При записи на обслуживание заполняется заявка, в которой указываются ФИО владельца, описание изделия, вид услуги, дата приема заказа и стоимость услуги. После выполнения работ распечатывается квитанция.

Вариант 20

Разработать программный продукт «Агентство по трудоустройству», содержащий сведения о вакансиях. Пользователь оформляет заявку на нужную ему вакансию, если таковых нет, он заносится в базу и оповещается, когда подходящая вакансия поступает в базу.

Вариант 21

Разработать программный продукт «Справочник потребителя (служба быта)». База предприятий бытового обслуживания города: название, разряд, адрес и телефоны, специализация, перечень оказываемых услуг, форма собственности, часы и дни работы. Поиск предприятий по заданной услуге и другим признакам.

Вариант 22

Разработать программный продукт «Справочник фаната». База спортсменов: анкетные и антропологические данные, гражданство, происхождение, вид спорта, клуб или команда, данные о личном рекорде или победах и так далее. Выбор по произвольному признаку. Поиск рекордсмена в заданном виде спорта.

Вариант 23

Разработать программный продукт «Справочник селекционера». Наименование сорта какой-либо культуры, автор, родительские сорта, урожайность, характеристики плодов, морозоустойчивость, устойчивость к вредителям и болезням, наличие в том или ином селекционном фонде. Выбор сортов, обладающих заданными свойствами.

Вариант 24

Разработать программный продукт «Ломбард». База хранимых товаров и недвижимости: анкетные данные клиента, наименование товара, оценочная стоимость; сумма, выданная под залог, дата сдачи, срок хранения. Операции приема товара, возврата, продажи по истечении срока хранения.

Вариант 25

Разработать программный продукт «Справочник почтовой индексации». Республика, область (край), район, населенный пункт, почтовый индекс. Поиск по любой совокупности полей (кроме последнего); иерархическая связь между полями (обратите внимание, что, например, Павловск есть в Алтайском крае, Воронежской и Ленинградской областях).

Вариант 26

Разработать программный продукт «Справочник лекаря». База болезней: название, симптомы, процедуры, перечень рекомендуемых лекарств с указанием требуемого количества. База медикаментов на складе: название, количество, взаимозаменяемость. Формирование рецепта после осмотра больного, проверка наличия лекарств, корректировка запасов.

Вариант 27

Разработать программный продукт «Шеф-повар». База рецептур блюд: раскладка, рецепт приготовления. База продуктов на складе: наименование, цена, количество. Формирование меню на день (на заданное число персон); званый ужин. Проверка достаточности запасов; формирование расходной накладной на склад, корректировка запасов.

Вариант 28

Разработать программный продукт «Ежедневник». База намечаемых мероприятий - дата, время и протяженность, место проведения. Автоматическое напоминание ближайшего дела: по текущей дате и времени; удаление вчерашних дел либо перенос на будущее. Анализ «накладок» – пересечений планируемых дел. Просмотр дел на завтра, послезавтра и так далее.

Вариант 29

Разработать программный продукт «Справочник меломана». База групп и исполнителей; база песен; база дисков с перечнем песен (в виде ссылок). Выбор всех песен заданной группы; всех дисков, где встречается заданная песня.

Вариант 30

Разработать программный продукт «Справочник покупателя». База торговых точек города: название, адрес и телефоны, специализация, форма собственности, время работы. Выбор магазинов по произвольному шаблону.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)

Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии программиро-
вания компьютерных систем
Председатель ЦК

ФИО
«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий учебной частью

ФИО.
«__» _____ 20__ г.

Задание для экзамена (квалификационного)
по ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
студенту группы _____

Вариант 1

Условия проведения экзамена

Экзамен проводится индивидуально в форме выполнения практического задания и представления портфолио.

Оценка выставляется комиссией.

Количество заданий: одно задание

Количество вариантов каждого задания: 30

Время выполнения задания: 50 мин

Время представления портфолио: 5 мин

Перечень оборудования и программного обеспечения

Персональный Компьютер

Microsoft Office (Word, Visio, Access)

Microsoft Visual Studio 2015

Практическое задание

В практическом задании проверяются профессиональные и общие компетенции, приведенные в таблице 1

Таблица 1- Критерии оценки и коды проверяемых профессиональных и общих компетенций в практическом задании

Коды и наименование проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (по пятибалльной шкале)
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	- определение этапов разработки программного обеспечения; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей;	

	- выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения; - выбор методов разработки программных модулей; - выбор средств разработки программных модулей.	
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	- выявление ошибок в программных модулях; - определение возможности увеличения быстродействия программного продукта; - определение способов и принципов оптимизации; - выбор методов отладки программных модулей и программного продукта - выбор специализированных средств для отладки программного продукта.	
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	- разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; - демонстрация устранения ошибок в программных модулях; - демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения; - демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения; - демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей.	
ОК 1. 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 и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
--	--	--

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Ознакомьтесь с исходными данными.
3. Разработайте необходимые в соответствии с заданием модули
4. Проведите их интеграцию в программный продукт
5. Отладьте и протестируйте программный продукт с использованием специализированных программных средств.
6. Продемонстрируйте экзаменатору работоспособность программного продукта.

Текст задания:

Разработать программный продукт «Химчистка». При записи на обслуживание заполняется заявка, в которой указываются ФИО владельца, описание изделия, вид услуги, дата приема заказа и стоимость услуги. До выполнения работ распечатывается квитанция.

Методы создания интерфейса выбираются самостоятельно.

Итоговая оценка за практическое задание рассчитывается по формуле:

$$O1 = 0,2 * O_{пк2.2} + 0,2 * O_{пк2.3} + 0,2 * O_{пк2.4} + 0,1 * O_{ок1} + 0,1 * O_{ок3} + 0,05 * O_{ок4} + 0,1 * O_{ок9} + 0,05 * O_{ок10}$$

$$O1 =$$

Критерии оценки портфолио

Общие компетенции, проверяемые портфолио, приведены в таблице 2

Таблица 2 - Общие компетенции и показатели оценки результата

Коды и наименование проверяемых	Показатели оценки результата	Оценка (по пятибалльной шкале)
ОК 2. 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 5. 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 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

Итоговая оценка за портфолио выставляется как среднее арифметическое оценок по каждому показателю оценки результата.

Итоговая оценка по экзамену (квалификационному) выставляется по формуле:

$$O = 0,6 * O1 + 0,4 * O2$$

где O1 – итоговая оценка за выполненное практическое задание;

O2 - итоговая оценка за портфолио

Итоговые оценки выставляются целым числом в соответствии с правилами математического округления.

Итоговая оценка по экзамену (квалификационному) _____

Председатель комиссии _____ Ф.И.О

Члены комиссии _____ Ф.И.О

_____ Ф.И.О

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

ОТЧЕТ

по практике _____ по профилю специальности _____

по ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютер-
ных систем

студента _____
(Ф.И.О.)

группа _____ специальность 09.02.07 Информационные системы и про-
граммирование

РКРИПТ.09.02.0706.4101.000

Предприятие _____
(название предприятия)

Начало практики « ____ » _____ 20__ г.

Окончание практики « ____ » _____ 20__ г.

Оценка по практике _____

Руководитель практики от колледжа

(Ф.И.О. руководителя)

(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

Ф.И.О. студента

студент ____-го курса группы _____, обучающийся по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
успешно прошел (ла) учебную практику по профессиональному модулю
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ
в объеме 108 часов с « » _____ 202__ г. по « » _____ 202__ г.
в организации ГБПОУ РО «Ростовский-на-Дону колледж радиоэлектроники, ин-
формационных и промышленных технологий»

Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненных студентом во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с требованиями организации, в которой проходила практика			
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ (в объеме 108 часов)	Работы выполнены с оценкой			
	5	4	3	2
Технический анализ (анализ предметной области, определение требований проекта, разработка документа «Техническое задание»)				
Проектирование (разработка внешней спецификации, разработка тестов, разработка схем проекта)				
Программная реализация проекта (разработка функциональных модулей, отладка программного продукта с использованием специализированных средств отладки, интеграция модулей в программную систему)				
Тестирование (выбор стратегии тестирования, разработка тестов, проверка программного продукта по готовым тестам)				
Разработка документа «Руководство пользователя»				
Подготовка к защите и защита проекта (подготовка презентации, подготовка доклада)				
Технический анализ (анализ предметной области, определение требований проекта, разработка документа «Техническое задание»)				
Проектирование (разработка внешней спецификации, разработка тестов, разработка схем проекта)				
Программная реализация проекта (разработка функциональных модулей, отладка программного продукта с использованием специализированных средств отладки, интеграция модулей в программную систему)				
Тестирование (выбор стратегии тестирования, разработка тестов, проверка программного продукта по готовым тестам)				
Итоговая оценка				

Руководитель практики от колледжа подпись _____ ФИО, должность _____ « ____ » _____ 202__ г.	Руководитель практики от организации _____ (ФИО, должность) _____ М.П. « ____ » _____ 20__ г.
--	---

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

Ф.И.О. студента

студент ____-го курса группы _____, обучающийся по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
успешно прошел (ла) производственную практику по профессиональному модулю
**ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

в объеме 108 часов с « » _____ 202__ г. по « » _____ 202__ г.

в организации _____

наименование организации, юридический адрес

Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненных студентом во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с требованиями организации, в которой проходила практика			
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ (в объеме 108 часов)	Работы выполнены с оценкой			
	5	4	3	2
Изучение структуры предприятия, программно-технических средств предприятия				
Изучение техники безопасности и охраны труда на предприятии				
Участие в выборе методологии разработки программного обеспечения (ПО)				
Участие в разработке требований к программному обеспечению ПО				
Участие в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов				
Участие в разработке тестовых сценариев				
Участие в разработке документации на ПО				
Анализ применяемых на предприятии стандартов на разработку и эксплуатацию ПО				
Инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования				
Составление отчета по практике				
Итоговая оценка				

Руководитель практики от колледжа _____ (ФИО, должность) Руководитель практики от организации _____ (ФИО, должность) М.П. « ____ » _____ 20__ г.	(ФИО, должность) Руководитель практики от организации _____ О.А. Петренко, преподаватель (ФИО, должность) М.П. « ____ » _____ 20__ г.
---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ХАРАКТЕРИСТИКА

_____,
Ф.И.О. студента

студент ____-го курса группы _____, обучающийся по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
успешно прошел (ла) _____ практику по профессиональному модулю
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

в организации _____
наименование организации, юридический адрес

На предприятие прибыл _____ оставил предприятие _____

За время практики пропустил ____ дней,

Из них: по уважительной причине ____ дней, по неуважительной причине ____ дней.

Оценка уровня освоения общих компетенций в ходе прохождения практики

Коды формируемых общих компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (в баллах)
ОК 1. 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 и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи;	

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке. - Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности. - Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас. - Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.	

Итоговая оценка уровня освоения общих компетенций _____

М.П. _____ (_____)
(подпись руководителя практики должна быть заверена печатью организации)

М.П. Руководитель практики от ГБПОУ РО «РКРИПТ»
(подпись руководителя практики должна быть заверена печатью организации)