

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Технологии и методы программирования»**

*1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины*

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-7: Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена

*2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания*

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Технологии и методы программирования».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Технологии и методы программирования» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.		
---	--	--

*3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами*

*1.Задания по разработке программ с применением объектно-ориентированных технологий*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.2 Применяет современные средства, языки программирования и технологии разработки для решения задач

## Задание 1

Создать класс **Автомобиль** с полями: Название, Максимальная скорость (в км/ч). Определить 2 виртуальных метода: метод «Стоимость» рассчитывает стоимость автомобиля по формуле: Максимальная скорость \* 100, метод «Обновление модели» увеличивает максимальную скорость на 10. Определить также метод «Информация», который возвращает строку, содержащую информацию об объекте: Название, Максимальная скорость и Стоимость.

Создать класс наследник **Представительский автомобиль**, в котором переопределить методы: метод «Стоимость» возвращает число, равное: Максимальная скорость \* 250, а метод «Обновление модели» увеличивает скорость на 5 км/ч.

В программе создать массив объектов, в который записать объекты класса **Автомобиль** и объекты класса **Представительский автомобиль**. Вывести на экран информацию об автомобилях. Обновить модели автомобилей и снова вывести информацию о них.

**Для задачи разработать программу на языке программирования C++, применяя объектно-ориентированные технологии разработки программных средств.**

Написать код программы. Во всех классах задачи описать необходимые конструкторы, при помощи которых будут инициализироваться объекты классов. Параметры создаваемых объектов вводить с клавиатуры и передавать в конструкторы.

Предложить набор тестов для верификации кода программы.

## Задание 2

Создать класс **Треугольник**, заданный значениями длин трех сторон (a, b, c), с методами «Периметр» и «Площадь». Определить также метод «Информация», который возвращает строку, содержащую информацию о треугольнике: длины сторон, периметр и площадь.

Создать класс наследник **Четырехугольник** с дополнительными полями – длиной четвертой стороны (d) и длинами диагоналей (e, f). Переопределить методы «Периметр» (сумма всех сторон) и «Площадь». Площадь вычислять по формуле:

$$S = \sqrt{\frac{4e^2 f^2 - (b^2 + d^2 - a^2 - c^2)^2}{16}}$$

Создать также класс **Геометрические фигуры**, полями которого являются объект класса **Треугольник** и два объекта класса **Четырехугольник**. Определить метод вывода на экран информации о геометрических фигурах с наибольшей площадью.

В программе создать объекты всех классов и выполнить тестирование их методов.

**Для задачи разработать программу на языке программирования C#, применяя объектно-ориентированные технологии разработки программных средств.**

Написать код программы. Во всех классах задачи описать необходимые конструкторы, при помощи которых будут инициализироваться объекты классов. Параметры создаваемых объектов вводить с клавиатуры и передавать в конструкторы.

Предложить набор тестов для верификации кода программы

### Задание 3

п.1

Реализовать алгоритм вычисления величин по варианту при заданных исходных значениях. Ввод выполнить через текстовые поля, вывод в label. Должна быть label с подсказкой (типа “введите длины сторон:”). Вычисления выполнять по нажатию кнопки.

п.2

Модифицировать программу, заменив нажатие кнопки обработкой событий выхода из текстового поля. При некорректном вводе фокус остается в этом поле. При нажатии кнопки приложение завершается.

п.3

Реализовать вычисление кусочно-аналитической функции по варианту задания.

Использовать компоненты:

текстовое поле для ввода аргумента x (lineEdit)

метка (label) для вывода результата-

3 радиокнопки для выбора формулы вычисления

кнопка pushButton для вычисления.

checkBox для возможности удвоения результата (при загрузке checked=false)

На радиокнопках сделать надписи: формула1, формула2, формула3, на checkBox- удвоить.

Алгоритм работы:

При вводе аргумента x и нажатии кнопки button проверяется в какой из трех диапазонов попадает x, выполняются вычисления и результат отображается в label. **При этом соответствующая кнопка становится отмеченной (Checked=true)**

Если далее нажать другую радиокнопку, вычисления пересчитываются для соответствующей формулы, в label выводится новый результат, диапазон, в котором находится x игнорируется. Если отметить checkBox – результат удваивается.

п. 1, 2

В прямоугольнике задана сторона и угол между диагональю и этой стороной. Найти вторую сторону прямоугольника и его площадь.

п.3

$$y = \begin{cases} \sin(x-3), & x \leq -1 \\ (x+4)/x^2, & -1 < x < 1 \\ \cos(x), & x \geq 1 \end{cases}$$

Для задачи разработать программу на языке программирования C++ в системе Qt, применяя объектно-ориентированные технологии разработки программных средств.

Написать код программы. Предложить набор тестов для верификации кода программы

### Задание 5

Создать меню:

Файл	Работа
Новый	Вычислить
Загрузить	
Сохранить	
Выход	

При запуске приложения создаются два вещественных массива X[n], Y[n], все значения которых равны 1.0 (n - константа)

При выборе пункта <Новый> формируется массив X по варианту задания п.2  
 При выборе <Сохранить> открывается диалог сохранения файла и массив Y сохраняется в выбранном файле  
 При выборе <Загрузить> открывается диалог выбора файла для загрузки и данные считываются в массив X из выбранного файла.  
 При выборе <Выход> приложение завершается.  
 При выборе <Вычислить> из массива X формируется массив Y по вариантам задания п.3  
 На форму в добавить ListBox и ComboBox.  
 При выполнении пунктов меню <новый> и <загрузить> массив X отображается ListBox.  
 При выполнении пунктов меню <вычислить> массив Y отображается в ComboBox.  
 Добавить на форму 2 текстовых поля TextBox + еще 2 кнопки Button.  
 При выборе какого-нибудь элемента в ListBox или ComboBox, он отображается в соответствующем текстовом поле.  
 После редактирования в текстовом поле и нажатие одной из Button измененное число замещает соответствующий элемент в массивах X или Y, а также строки в ListBox и ComboBox.  
*Действия при проверке работы приложения:*  
 <Новый> - создан X  
 Замена некоторых элементов X  
 <Вычислить> - создан Y  
 Замена некоторых элементов Y  
 <Сохранить> - записан в выбранный файл Y  
 <Загрузить> - прочитан X из выбранного файла  
 <Выход> - завершение

**Для задачи разработать программу на языке программирования C# в системе Visual Studio, применяя объектно-ориентированные технологии разработки программных средств.**

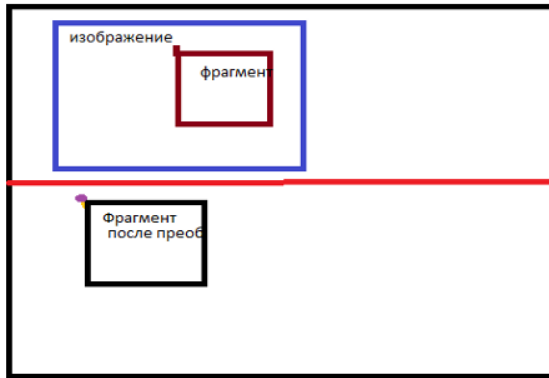
Написать код программы. Предложить набор тестов для верификации кода программы

Правило построения массива X  
 $X[0]=1; X[1]=1+1/2; X[2]=1+1/2+1/3$   
 .....  
 $X[n]=1+1/2+...1/n$

Правило преобразования массива X  
 Поменять местами четные и нечетные элементы массива

### Задание 5

Загрузить одно изображение в верхнюю половину графической компоненты, мышкой выделить прямоугольный фрагмент (синий цвет). Затем мышкой определить точку верхнего левого угла на нижней половине графической компоненте(сиреневый кружок), куда скопировать выделенную часть изображения, после преобразования по варианту(черный прямоугольник в нижней половине).  
 При преобразованиях яркости выполнить отдельно для R, G, B.



Зеркальное отображение относительно середины вертикальной оси.  
 Цвет из точки  $i, j$  копируется в точку  $w-i, j$   $w$  - ширина изображения

**Для задачи разработать программу на языке программирования C++ в системе Qt, применяя объектно-ориентированные технологии разработки программных средств.**

Написать код программы. Предложить набор тестов для верификации кода программы

### Задание 6

Создать строку с несколькими предложениями. В предложениях должны быть фрагменты текста, которые нужно заменить.

При запуске программы выбирается шрифт из диалога fontDialog для Visual Studio. Задать весь текст в текстовой компоненте с выбранным шрифтом.

Далее программа должна найти и отметить другим заданным шрифтом участки текста, в котором требуется внести возможные изменения.

Подключить обработку ввода с клавиатуры. Каретку последовательно подвести мышкой к одному из отмеченных участков. Затем нажать клавишу. Если нажата, F2 - выполнить изменения и убрать шрифтовое выделение, если другая – просто убрать шрифтовое выделение. Второй раз "подозрительные" участки не выбираются.

Слова have заменить на has.

Шрифт выделения – замена названия и размер

He **have** a pencil.

We **have** a pen.

Результат:

He has a pencil.

We have a pen.

Для первого выделения нажата F2, для второго F1.

**Для задачи разработать программу на языке программирования C# в системе Visual Studio, применяя объектно-ориентированные технологии разработки программных средств.**

Написать код программы. Предложить набор тестов для верификации кода программы

### Задание 7

В заданную табличную компоненту QTableWidgetItem для Qt вывести построенный по правилу двумерный массив на C++

При выборе элемента в клетке таблицы, число должно появиться в текстовом поле. После его редактирования, кнопка Заменить заменяет число в ячейке исправленным значением.

При нажатии на кнопку Преобразовать элементы двумерного массива преобразуются по правилу и отображаются во вторую табличную компоненту на форме.

1 2 3 ..... n

2 3 4 .....n 0

3 4 5 .....n 0 0

.....

n 0 0 .....0

Переставить столбцы в матрице по возрастанию сумм элементов в этих столбцах.

**Для задачи разработать программу на языке программирования C++ в системе Qt, применяя объектно-ориентированные технологии разработки программных средств.**

Написать код программы. Предложить набор тестов для верификации кода программы

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**