

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 10.03.01 Информационная безопасность

Наименование образовательной программы: Безопасность компьютерных систем

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Системное программирование**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Оцоков Ш.А.
	Идентификатор	R1955ce2a-OtsokovShA-1e5b4243

Ш.А. Оцоков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Баронов О.Р.
	Идентификатор	R90d76356-BaronovOR-7bf8fd7e

О.Р.
Баронов

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NeVskyAY-0b6e493d

А.Ю.
Невский

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-4 способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации
2. ПК-2 способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач
3. ПК-3 способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Базовые конструкции языка программирования C# (Контрольная работа)
2. Многопоточные вычисления. Работа с базами данных (Контрольная работа)
3. Разработка программы на основе LINQ запросов (Контрольная работа)
4. События, JSON формат (Контрольная работа)

БРС дисциплины

5 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	6	9	11
Объектно-ориентированный подход к разработке программ					
Объектно-ориентированный подход к разработке программ	+				
Работа с LINQ технологией					
Работа с LINQ технологией	+	+	+	+	
Работа с базами данных					
Работа с базами данных	+	+	+	+	

Разработка службы				
Разработка службы	+	+	+	+
Многопоточное программирование				
Многопоточное программирование	+	+	+	+
Протокол MQTT				
Протокол MQTT	+	+	+	+
Работа с веб-сайтами, формат jSon				
Работа с веб-сайтами, формат jSon	+	+	+	+
Криптография NET, защищенные приложения				
Криптография NET, защищенные приложения	+	+	+	+
Вес КМ:	20	10	30	40

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-4	ОПК-4(Компетенция)	Знать: основные алгоритмы поиска и сортировки данных Уметь: разрабатывать системное программное обеспечение	Базовые конструкции языка программирования C# (Контрольная работа) Разработка программы на основе LINQ запросов (Контрольная работа) События, JSON формат (Контрольная работа) Многопоточные вычисления. Работа с базами данных (Контрольная работа)
ПК-2	ПК-2(Компетенция)	Знать: методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения Уметь: использовать системы программирования для эффективного создания и управления проектами программного обеспечения, такие как системы контроля версий (например, Git), системы автоматической сборки (например, Jenkins) и другие инструменты.	Базовые конструкции языка программирования C# (Контрольная работа) Многопоточные вычисления. Работа с базами данных (Контрольная работа)
ПК-3	ПК-3(Компетенция)	Знать: алгоритмы, методы	Базовые конструкции языка программирования C# (Контрольная работа)

		<p>описания и документирования процессов создания информационных систем</p> <p>Уметь:</p> <p>проектировать и разрабатывать архитектуру программ с учетом информационной безопасности, включая:</p> <p>определение правил доступа, настройку механизмов аутентификации и авторизации и др.</p>	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Базовые конструкции языка программирования C#

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится в компьютерном классе, время 45 мин

Краткое содержание задания:

Решить задачи, связанные с базовыми конструкциями языка программирования C#

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные алгоритмы поиска и сортировки данных	1. Разрешено ли множественное наследование в C#. Если нет, то какие есть аналогичные возможности? 2. Чем отличается структура от классов в C#?
Знать: алгоритмы, методы описания и документирования процессов создания информационных систем	1. Что такое класс, объект. Чем они отличаются между собой? 2. Чем отличается модификатор доступа private от protected? 3. К каким конструкциям языка C# можно применить оператор foreach?
Уметь: разрабатывать системное программное обеспечение	1. Задача 2. Вариант 1. Дан целочисленный массив размера N. Вывести вначале все чётные элементы, а затем первые 3 элемента нечётные двум.
Уметь: использовать системы программирования для эффективного создания и управления проектами программного обеспечения, такие как системы контроля версий (например, Git), системы автоматической сборки (например, Jenkins) и другие инструменты.	1. Задача 1. Вариант 3 Найти значение выражения $S = 1 - x + x^2/2! - x^3/3! + \dots + (-1)^n x^n/n!$ При заданных целых числах: x и n и сравнить это значение $\text{Math.exp}(-x)$ и вычислить разность между ними по абсолютной величине. 2. Задача 1. Вариант 4 Дан целочисленный массив размера N. Найти его среднее арифметическое и найти наибольший элемент. 3. Задача 2. Вариант 3. Даны два целочисленных массива размера N. Найти сумму чётных элементов первого массива и всех элементов кратных пяти второго массива. 4. Задача 2. Вариант 4. Дан целочисленный массив размера N. Вывести все пары элементов этого массива, у которых сумма каждого числа из пары является нечётным числом. Например, {1,2,3} Результат: [1,2], [1,3], [2,3] -> [1,2], [2,3] 5. Задача 1. Вариант 5 Найти корни квадратного уравнения с проверкой дискриминанта. Вывести если одинаковые корни - сообщение «Корни

	<p>одинаковые»</p> <p>6.Задача 1. Вариант 6 Дан два целочисленных массива размерности N. Вывести все общие элементы обоих массивов.</p> <p>7.Задача 2. Вариант 5. Даны два целочисленных массива размера N. Вывести все элементы присутствующие в обоих массивах.</p> <p>8.Задача 2. Вариант 6. Дан целочисленный массив размера N. Вывести все пары элементов этого массива, у которых сумма квадратов которых является нечётным числом . Например, {1,2,3} Результат: [1,2] , [1,3] , [2,3] -> [1,2], [2,3]</p> <p>9.Задача 1. Вариант 7 Найти корни квадратного уравнения с проверкой дискриминанта. Вывести если одинаковые корни - сообщение «Корни одинаковые»</p>
<p>Уметь: проектировать и разрабатывать архитектуру программ с учетом информационной безопасности, включая: определение правил доступа, настройку механизмов аутентификации и авторизации и др.</p>	<p>1.Задача 1. Вариант 1 Найти значение выражения $S = 1 + x^2/2! + x^4/4! + \dots + x^n/n!$ Для всех $x^n/n! \leq 1$. При заданных целых числах: x и n (чётное число)</p> <p>2.Задача 2. Вариант 2. Дан целочисленный массив размера N. Вывести все пары элементов этого массива сумма которых нечётная. Например, {1,2,3} Результат: [1,2] , [1,3] , [2,3] -> [1,2], [2,3]</p> <p>3.Дан массив X из 3-х элементов. Найти все комбинации чисел a1, a2, a3 чтобы: $S = X[1] \cdot a1 + x[2] \cdot a2 + x[3] \cdot a3$ в наименьшей степени по абсолютной величине отклонялось от среднего арифметического массива X $a1+a2+a3 = 1$ $a1=0$ до 1 с шагом 0.01</p> <p>4.Задача 1. Вариант 8 Дан два целочисленных массива размерности N. Вывести все одинаковые элементы обоих массивов.</p> <p>5.Задача 2. Вариант 7. Дан один целочисленный массив A размера N. Вывести все элементы в обратном порядке и найти значение $(\min A + \max A)/2$.</p> <p>6.Задача 2. Вариант 8. Дан целочисленный массив размера N. Вывести все пары элементов этого массива, у которых сумма квадратов которых является нечётным числом . Например, {1,2,3} Результат: [1,2] , [1,3] , [2,3] -> [1,2], [2,3]</p>

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Разработка программы на основе LINQ запросов

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится в компьютерном классе, время 45 мин

Краткое содержание задания:

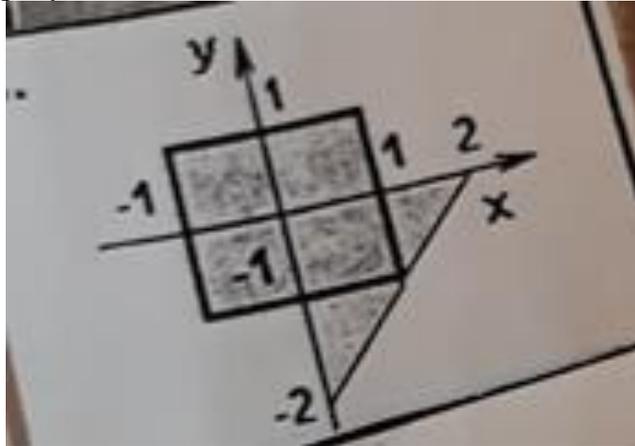
Решить задачи, связанные с обработкой множеств данных с возможным использованием LINQ запросов

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: разрабатывать системное программное обеспечение	<p>1.Задача 1. Вариант 2 Создайте класс «Достопримечательности». Внутри класса создайте поле словарь , ключом которого является город, а значением список достопримечательностей. Написать LINQ запрос для вывода всех достопримечательностей из заданного города</p> <p>2.Задача 2. Вариант 1. Разработать программу Windows Forms приложения для решения квадратного уравнения. В программе сделать меню, в котором будут пункты «ввод коэффициентов» и «найти решение». При выборе «ввод коэффициентов» открывается форма, где вводятся коэффициенты, при выборе «найти решение» программа выдает ответ «Нет решения» или выводит решение.</p> <p>3.Задача 1. Вариант 6 Разработать программу в которой создать класс «Сотрудник». Создать список объектов «Сотрудники» . Написать LINQ запрос к этому списку, который выводит в алфавитном порядке имена всех сотрудников младше 30 лет, имя которых начинается на букву «А»</p>
--	--

4.Задача 2. Вариант 5.

Разработать windows Forms приложение. В программе сделать меню, в котором будут пункты «Ввод коэффициентов», при выборе которого отображается форма для ввода координат точки и при выборе пункта меню “проверить” выводит в диалоговом окне с сообщением, что точка лежит внутри выделенной области в соответствии с рисунком или вне этой области



5.Задача 2. Вариант 6.

Разработать windows Forms приложение для вычисления периметра треугольника. В программе сделать меню, в котором будут пункты «Ввод координат », при выборе которого отображается форма для ввода координат первой, второй и третьей точки треугольника и при выборе пункта меню “периметр” выводится в диалоговом окне периметр треугольника.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. События, JSON формат

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится в компьютерном классе, время 45 мин

Краткое содержание задания:

Решить задачи, связанные с событиями и формат JSON

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: разрабатывать системное программное обеспечение	1.Задача 1. Вариант 1 Создать классы «Абонент» и «Абоненты». Класс «Абоненты» содержит список объектов класса «Абонент». Создать объект класса «Абоненты» и сохранить его в формате JSON. Реализовать загрузку из файла формата JSON объекта класса «Абоненты». 2.Задача 2. Вариант 5 Разработать базу данных «Студенты». Добавить в неё таблицу студенты, заполнить её несколькими строками. На основе примера на лекции написать консольное приложение, которое выводит содержимое созданной таблицы
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Многопоточные вычисления. Работа с базами данных

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 40

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится в компьютерном классе, время 45 мин

Краткое содержание задания:

Решить задачи, связанные с клиент-серверной обработкой данных на основе протокола MQTT и с базами данных

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения	1. Где применяются многопоточные приложения? 2. Какие существуют возможности синхронизации потоков? 3. Можно ли передать данные от одного потока другому потоку?
Уметь: разрабатывать системное программное обеспечение	1. Задача 2. Вариант 2 Разработать базу данных абоненты MSAccess. Добавить в неё таблицу абоненты, заполнить её несколькими строками. На основе примера на лекции написать консольное приложение, которое выводит содержимое созданной таблицы.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Классы, объекты, свойства.
2. Абстрактные классы, виртуальные методы и интерфейсы.
3. Написать программу, которая вводит массив целых чисел и проверяет если вводимое число отрицательное, то программа создает событие “отрицательное число” в обработчике которого выводится сообщение “отрицательные числа вводить запрещено”

Процедура проведения

45 мин, условия допуска - сдача всех контрольных мероприятий

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ОПК-4(Компетенция)

Вопросы, задания

- 1.Язык C#, платформа NET Framework
- 2.Понятие системы управления базам данных. Транзакция, таблица. Язык запросов sql

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Разработка через тестирование предполагает
Ответы:
(1) разработку программы и тестирование функциональных возможностей после написания кода
(2) разработку программы и модульное тестирование в процессе написания кода
(3) тестирование, выполняемое тестировщиком
Верный ответ: (2)
- 2.Почему уменьшают зависимости между модулями программы?
Ответы:
(1) Чтобы уменьшить размер исходного кода программы
(2) Чтобы ускорить работу программы
(3) Чтобы сделать программу хорошо обслуживаемой
Верный ответ: (3)

2. Компетенция/Индикатор: ПК-2(Компетенция)

Вопросы, задания

- 1.Классы, объекты, свойства
- 2.Модульное тестирование
- 3.События
- 4.Linq запросы
- 5.Работа в C# с базами данных

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какие из приведённых ниже примеров кода позволяют осуществить проверку на правильность имени хоста

Ответы:

- (1) Uri u = new Uri("http://www.quizful.net");
UriHostNameType ut = Uri.CheckHostName(u.Host);
Console.WriteLine(ut);
- (2) Console.WriteLine(Uri.IsWellFormedUriString("http://www.quizful.net",
UriKind.Absolute));
- (3) UriHostNameType ut = Uri.CheckHostName("www.quizful.net");
Console.WriteLine(ut);

Верный ответ: (1) и (3)

2. Вам необходимо разработать класс, который будет доступен на стороне сервера. С помощью какого базового класса можно решить данную задачу?

Ответы:

- (1) Object
- (2) WKOObject
- (3) MarshalByRefObject
- (4) RemoteObject

Верный ответ: (3) MarshalByRefObject

3. Что будет выведено следующим кодом?

```
public interface I
{
    void Go();
}
public class A : I
{
    public void Go()
    {
        Console.WriteLine("A.Go()");
    }
}
class B : A
{
}
class C : B, I
{
    public new void Go()
    {
        Console.WriteLine("C.Go()");
    }
}
class EntryPoint
{
    static void Main()
    {
        B b1 = new B();
        C c1 = new C();
        B b2 = c1;
        b1.Go();
        c1.Go();
        b2.Go();
    }
}
```

```

        ((Ib2).Go());
    }
}

```

Ответы:

(1) A.Go();

C.Go();

A.Go();

C.Go();

(2) A.Go();

C.Go();

A.Go();

A.Go();

(3) A.Go();

C.Go();

C.Go();

A.Go();

(4) A.Go();

C.Go();

C.Go();

C.Go();

Верный ответ: (1) A.Go(); C.Go(); A.Go(); C.Go();

4. Выберите все верные утверждения о следующем коде:

```

interface A

```

```

{
    void f();
}

```

```

interface B

```

```

{
    void f();
}

```

```

class C : A, B

```

```

{
    void A.f() {}
    void B.f() {}
}

```

Ответы:

(1) В C# нельзя реализовывать несколько интерфейсов.

(2) Такой код позволит сделать разные реализации метода f для каждого из реализованных интерфейсов

(3) Такой код не скомпилируется, потому что возникнет конфликт имен.

(4) Это явная реализация интерфейсов

(5) Это неявная реализация интерфейсов.

Верный ответ: (2) и (4)

5. Что данный код выведет на экран ?

```

var words = new List<string> { "abc", "abcde", "acbdef", "abcdefg" };

```

```

bool tmpValue = words.Any(x => x.Contains("cb"));

```

```

Console.WriteLine(tmpValue);

```

Ответы:

- (1) Произойдет ошибка времени выполнения
- (2) false
- (3) Код не скопируется
- (4) true

Верный ответ: (4) true

6. Что данный код выведет на экран ?

```
var colors = new List<string> { "green", "brown", "blue", "red" };  
var query = colors.Where(c => c.Length == 3);  
colors.Remove("red");
```

```
Console.WriteLine(query.Count());
```

Ответы:

- (1) Произойдет ошибка времени выполнения
- (2) код не скомпилируется
- (3) 0
- (4) 1

Верный ответ: (3)

7. При работе с удаленной БД какой запрос выполнится на стороне БД ?

```
IQueryable<Student> students = myOrm.GetStudents(); // обращаемся к репозиторию  
var oldStudents = students.Where(st => st.Age > 25).ToList(); // получим всех студентов ста  
рше 25
```

Ответы:

- (1) SELECT * FROM STUDENTS WHERE AGE > 25
- (2) SELECT * FROM STUDENTS

Верный ответ: (1)

8. Что данный код выведет на экран ?

```
var numbers = new List<int> { 59, 82, 70, 56, 92, 98, 85 };  
var partOfNumbers = numbers.OrderByDescending(g => g).Skip(3);  
foreach (var numbrer in partOfNumbers)  
{  
Console.Write("{0} ", numbrer);  
}
```

Ответы:

- (1) 98 92 85 82
- (2) 82 70 59 56
- (3) 98 92 85
- (4) Произойдет ошибка времени выполнения

Верный ответ: (2)

9. Какой из типов данных string, stringBuilder лучше подходит для изменений внутри строки

Ответы:

- (1) string
- (2) stringBuilder
- (3) не имеет значения

Верный ответ: (2)

3. Компетенция/Индикатор: ПК-3(Компетенция)

Вопросы, задания

1.Entity Framework. Достоинства. Объяснить

Материалы для проверки остаточных знаний

1.В какой версии .NET появился LINQ?

Ответы:

- (1) 3.5
- (2) 3.0
- (3) 4.0
- (4) 2.0

Верный ответ: (1)

2.Какой паттерн призван сократить часто исполняемые действия в более короткое их описани

Ответы:

- (1) Mediator (посредник)
- (2) «интерпретатор»

Верный ответ: (2)

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу