

Утверждена
на заседании ученого совета института

И.о. ректора

/ Я.А. Чиговская-Назарова /
инициалы, фамилия



Очная

Глазов 2022

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

Формулировка компетенции:

Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

Формулировка индикаторов достижения компетенций:

ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)

ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.07.01	Алгебра и теория чисел
Б1.О.07.02	Геометрия
Б1.О.07.03	Математический анализ
Б1.О.07.04	Дискретная математика
Б1.О.07.05	Элементарная математика
Б1.О.07.06	Числовые системы
Б1.О.07.07	Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.О.07.08	Математическая логика
Б1.О.07.10	Методика обучения математике
Б1.О.08.01	Основы программирования
Б1.О.08.02	Компьютерная графика
Б1.О.08.03	Теория алгоритмов
Б1.О.08.04	Программное обеспечение систем и сетей
Б1.О.08.05	Информационные системы
Б1.О.08.06	Программирование
Б1.О.08.07	Архитектура компьютера
Б1.О.08.08	Теоретические основы информатики
Б1.О.08.09	Веб-технологии
Б1.О.08.10	Компьютерное моделирование
Б1.О.08.11	Основы искусственного интеллекта
Б1.О.08.12	Практикум по решению предметных задач
Б1.О.08.13	Информационная безопасность и защита информации
Б1.О.08.14	Численные методы
Б1.В.02	Профессиональная деятельность учителя математики и информатики
Б1.В.06	История математики и информатики
Б1.В.ДВ.03.01	Основы физики
Б1.В.ДВ.03.02	Физика

Для проведения поститогового контроля по проверке этапов формирования компетенции и индикаторов достижения компетенции выбирается несколько представленных в ФОСе заданий дисциплин(ы), общая продолжительность выполнения которых не должна превышать 60 минут.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

АЛГЕБРА И ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: 30 минут

1. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. Найдите определитель матрицы A .

2. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. Найдите алгебраическое дополнение A_{31} .

3. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. Найдите сумму элементов третьего столбца матрицы A^{-1} .

ГЕОМЕТРИЯ

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>	<p>Выясните, будет ли треугольник с вершинами $A(10;1)$, $B(-2;7)$, $C(3;2)$</p> <p>а) равнобедренным; б) прямоугольным.</p>
<p>ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные. Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности, особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области.</p>	<p>Найдите объём тетраэдра $ABCD$, если $A(-3;1;1)$, $B(-4;0;1)$, $C(1;1;1)$, $D(-1;2;-8)$.</p>

Время выполнения заданий: 30 минут

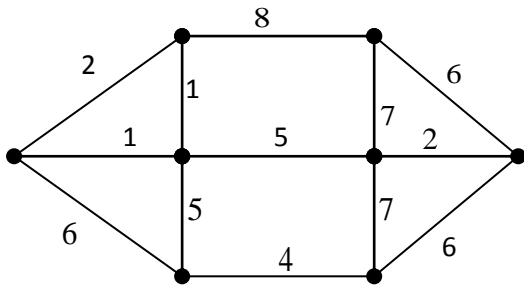
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

<p>ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</p>	
<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p>	<p>1. Подберите среди основных элементарных функций такую функцию $y = f(x)$, которая в интервале $(0; +\infty)$ обладает следующими свойствами: $y > 0$, $y' < 0$, $y'' > 0$. Свой ответ обоснуйте.</p>

ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	
ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	2. Постройте фигуру, ограниченную линиями $y = x^2 + 2$, $y = 1 - x^2$, $x = 0$, $x = 1$, и найдите её площадь.

Время выполнения заданий: 30 минут

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>	<p>Практическое задание 1.</p> <p>Для графа, изображенного на рисунке, найти: а) его дополнение; б) хроматическое число; в) цикломатическое число; г) количество его граней; д) вес минимального остовного дерева.</p> 
ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	<p>Практическое задание 2.</p> <p>1. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе не повторяются?</p> <p>2. В разложении бинома $(\sqrt[3]{3} + \sqrt{2})^5$ найти члены, не содержащие иррациональности.</p> <p>3. Чему равен коэффициент при $x^2 y^3 z^2$ в выражении</p>

	$(x + y + z)^7 ?$
--	-------------------

Время выполнения заданий: 30 минут

ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	1. Сторона основания правильной четырехугольной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равна 4, а боковое ребро 5. Найдите площадь сечения, которое проходит через ребро AA_1 и вершину C .
ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	2. Составьте текстовую задачу и решите её двумя способами: арифметическим и алгебраическим.
ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	

Время выполнения заданий: 30 минут

ЧИСЛОВЫЕ СИСТЕМЫ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: 30 минут

1. Проверьте базу индукции при доказательстве равенства $1 + 3 + 5 + \dots + 2n + 1 = (n + 1)^2$.
2. Сформулируйте индуктивное предположение при $n = k$ для равенства $1 + 3 + 5 + \dots + 2n + 1 = (n + 1)^2$.
3. Обоснуйте индуктивный переход при доказательстве равенства $1 + 3 + 5 + \dots + 2n + 1 = (n + 1)^2$.

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	1. Вероятность того, что денежный приемник при опускании одной купюры срабатывает правильно, равна 0,97. Найдите наиболее вероятное число случаев правильной работы автомата, если будет опущено 150 купюр.
ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	2. Студент на экзамене вытянул билет с задачей: «Магазин получил 1000 бутылок минеральной воды. Вероятность того, что при перевозке бутылка окажется разбитой, равна 0,003. Найдите вероятность того, что магазин получит разбитых бутылок более 2».
ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	<p>Для решения задачи студент выбрал интегральную приближённую формулу Лапласа: $P(m_1 \leq m \leq m_2) \approx \Phi(x_2) - \Phi(x_1)$, где $x_1 = \frac{m_1 - np}{\sqrt{npq}}$, $x_2 = \frac{m_2 - np}{\sqrt{npq}}$, $\Phi(x)$ – функция Лапласа.</p> <p>Вот решение студента:</p> $x_1 = \frac{3 - 1000 \cdot 0,003}{\sqrt{1000 \cdot 0,003 \cdot 0,997}} = 0,$ $x_2 = \frac{1000 - 1000 \cdot 0,003}{\sqrt{1000 \cdot 0,003 \cdot 0,997}} \approx 576,30;$ <p>$\Phi(x_1) = \Phi(0) = 0$, $\Phi(x_2) = \Phi(576,30) \approx 0,5$; $P(2 < m) = P(3 \leq m \leq 1000) \approx \Phi(x_2) - \Phi(x_1) = 0,5$ Согласны ли вы с решением студента? Ответ обоснуйте.</p>

Время выполнения заданий: 30 минут

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>	<p>Практическое задание 1. Заполните пропуски в приведенной ниже таблице.</p> <table border="0"> <tr> <td>Формулы выводимости из совокупности гипотез</td><td>Названия правил выводимости из совокупности гипотез</td></tr> <tr> <td>1) _____</td><td>а) правило силлогизма;</td></tr> <tr> <td>2) _____</td><td>б) правило удаления двойного отрицания;</td></tr> <tr> <td>3) $\frac{H -A, H -B}{H -AB}$;</td><td>в) _____</td></tr> <tr> <td>4) $\frac{H -A \rightarrow B}{H, A -B}$.</td><td>г) _____</td></tr> </table>	Формулы выводимости из совокупности гипотез	Названия правил выводимости из совокупности гипотез	1) _____	а) правило силлогизма;	2) _____	б) правило удаления двойного отрицания;	3) $\frac{H -A, H -B}{H -AB}$;	в) _____	4) $\frac{H -A \rightarrow B}{H, A -B}$.	г) _____
Формулы выводимости из совокупности гипотез	Названия правил выводимости из совокупности гипотез										
1) _____	а) правило силлогизма;										
2) _____	б) правило удаления двойного отрицания;										
3) $\frac{H -A, H -B}{H -AB}$;	в) _____										
4) $\frac{H -A \rightarrow B}{H, A -B}$.	г) _____										
<p>ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные. Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности, особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области.</p>	<p>Практическое задание 2.</p> <p>Три брата (Иван, Дмитрий и Сергей) преподают различные дисциплины (химию, биологию, историю) в университетах Москвы, Санкт-Петербурга и Казани.</p> <p>1) Иван работает не в Москве, а Дмитрий не в Санкт-Петербурге.</p> <p>2) Москвич преподаёт не историю.</p> <p>3) Тот, кто работает в Санкт-Петербурге, преподаёт химию.</p> <p>4) Дмитрий преподаёт не биологию.</p> <p>1. Какую дисциплину и в университете какого города преподаёт Иван?</p> <p>2. Какую дисциплину и в университете какого города преподаёт Дмитрий?</p> <p>3. Какую дисциплину и в университете какого города преподаёт Сергей?</p>										

Время выполнения заданий: 30 минут

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Задание 1.

Назовите основные функции контроля знаний обучающихся.

Задание 2.

Назовите основные задачи применения компьютера в обучении.

ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1. Исправьте ошибки в программном коде, допущенные при решении задачи: найти разность между максимальным и минимальным элементами массива.

```
const N = 10;
var
    a: array[1..N] of integer;
    i: real;
    min, max, g: integer;
begin
    randomize;
    for i:=1 to a do
        begin
            a[i] = random(100);
            write(a[i]:4);
        end
    read;
    min := a[1];
    max := a[1];
    for g:=2 to N do
        begin
            if a[g] > max then max := a[1]
            if a[g] < min then min := a[g];
        end;
    writeln(max, '-', min, '=', min-max);
end.
```

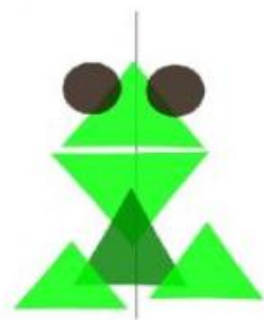
Практическое задание 2. Выполняется с использованием языка программирования.
Сформировать массив размером m на n . Найти количество положительных чисел в массиве.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1. Используя растровый графический редактор нарисовать эмблему своего программного обеспечения, например:



Практическое задание 2. Используя векторный графический редактор нарисовать эмблему своей команды с использованием градиента, например:



ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Практическое задание 1. а) Найти значение функции $f(3, 2)$, если она задана следующими соотношениями: $f(0, x) = 0$; $f(y + 1, x) = f(y, x) + x$. б) Доказать, что двуместная функция $f(x, y) = x + y$ является примитивно-рекурсивной.
ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные. Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности, особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области.	Практическое задание 2. а) Алфавит содержит символы русского языка: $A = \{a, б, \dots, я\}$. Найти систему подстановок, обеспечивающих преобразования: $путь \rightarrow муть$, $поло \rightarrow мала$. Найти результат применения такого алгоритма к исходным словам $папа$, $пузо$. б) Составить нормальный алгоритм, обеспечивающий выполнение операции сложения в троичной системе счисления.

Время выполнения не более 30 минут

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ И СЕТЕЙ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и

	технологии обучения, в том числе информационные.
--	--

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1.

Практическое задание выполняется на компьютере

Выполнить обновление системы пакетного менеджера в операционной системе Linux Ubuntu. Установить коллекцию компиляторов GNU Comiler Collection (GCC) с набором утилит для языка программирования C++ с использованием консольного менеджера пакетов apt-get. Выполнить проверку корректности установки утилиты компиляции.

Практическое задание 2.

Практическое задание выполняется на компьютере

Найдите в сети Интернет информацию о классификации программного обеспечения и его составляющих. Оформите информацию в текстовом процессоре типа MS WORD:

- осуществить набор текста (классификация программного обеспечения с небольшими определениями каждого вида программного обеспечения);
- выделить заголовок текста (размер шрифта -14, шрифт - TimesNewRoman, применить полужирное начертание символов);
- разбить текст на 3 абзаца. Выровнять их различными способами (по центру, по правому краю, по левому краю), задать красную строку абзаца -1,25;
- сохранить содержание каждого абзаца в отдельном документе.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1.

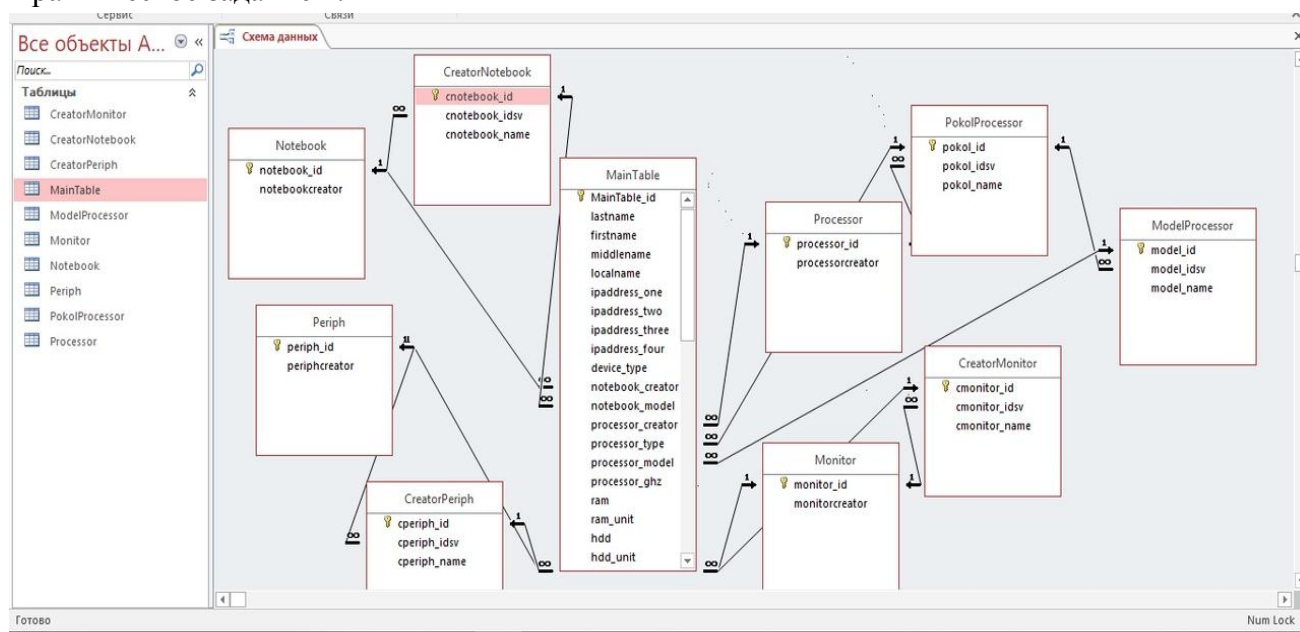
Имеется следующая таблица Artists:

Singer	Album	Year	Sale
The Prodigy	Invaders Must Die	2008	1200000
Drowning Pool	Sinner	2001	400000
Massive Attack	Mezzanine	1998	2300000
The Prodigy	Fat of the Land	1997	600000
The Prodigy	Music For The Jilted Generation	1994	1500000

Massive Attack	100th Window	2003	1200000
Drowning Pool	Full Circle	2007	800000
Massive Attack	Danny The Dog	2004	1900000
Drowning Pool	Resilience	2013	50000

1. Указать количество полей.
2. Вывести все записи таблицы, упорядоченные по названию исполнителя (на языке SQL).
3. Вывести (зарисовать вручную) полученный результат в виде таблицы.

Практическое задание 2.



На рисунке представлена схема данных БД.

1. Укажите количество взаимосвязанных таблиц.
2. Укажите типы связей.
3. Укажите количество полей в таблице Processor.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1. Написать программу определения N-ого числа Фибоначчи на любом языке программирования.

Практическое задание 2. Посчитать количество символов в строке. Программа пишется на любом языке программирования.

АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА

ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	<p>1. Применив навыки анализа и комплексного поиска оценить производительность компьютерной сборки, на основе полученных сведений о:</p> <ul style="list-style-type: none">• Количестве ядер и тактовой частоте процессора, его производителе.• Объеме оперативной памяти.• Объеме жёсткого диска, скорости доступа к внешним носителя информации.• Количестве и типах имеющихся разъёмов для плат расширения• Параметрах и характеристиках видеокарты• Мощности блока питания
ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	<p>1. Сделать заключение, к какому условному классу вычислительных машин (офисная, мультимедийная, игровая, серверная и пр.) относится исследуемая сборка, а так же какой: минимальной, базовой или оптимальной является конфигурация.</p>
ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	<p>1. Подобрать комплектующие для компьютера в соответствии с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, современными показателями качества, заданного определенного круга задач. Подсчитать стоимость данного компьютера для различных вариантов решения (представить в виде электронной таблицы). Все компоненты должны стыковаться с материнской платой по интерфейсу подключения и пропускной способности. Аргументировать свой выбор.</p>

Время выполнения заданий: не более 30 минут

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Задание 1: Построить код Хаффмана для фразы «НА_ ДВОРЕ_ ТРАВА,_ НА_ ТРАВЕ_ ДРОВА». Определить коэффициент сжатия для данной фразы и сравнить его, если каждый символ кодируется в ASCII.

Задание 2: представить задание на сжатие информации по алгоритму Шеннона-Фано и алгоритм его решения.

ВЕБ-ТЕХНОЛОГИИ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1.

Создать программу HTML, демонстрирующую примеры динамического изменения контента (например, цвет текста или фона или размер шрифта, изменение размера блока) Web-страницы средствами JavaScript.

Практическое задание 2.

Создать средствами PHP шаблон страниц проекта на основе технологии подключения страниц на стороне сервера (SSI), предусмотреть подключение к центральному файлу двух страниц.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание 1(выполняется на компьютере).

Построить график роста ВИЧ-инфицированных в период с 2000 по настоящий год, используя формулу $Y = 1.2307 \cdot \exp(0.7925 \cdot t)$. Для 2000 года $t = 1$, для 2001 года $t=2$, для 2003 года $t=3$, т.е. с каждым годом t увеличивается на 1. Коэффициенты указаны как средние по РФ, полученные экспериментальным путем.

Практическое задание 2 (выполняется с использованием компьютера).

Как ошибки могут допустить обучающиеся при решении задачи: Постройте табличную и графическую зависимости скорости от времени $v=v_0+a \cdot t$, если известно, что при $t = 2$ с, $v = 8$ м/с. Первоначальная скорость v_0 равняется 2 м/с.

ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: 30 минут

Практическое задание 1. Определите назначение программы *prog*:

```
prog(1,1):-!.
prog(N,F):-M is N-1, prog(M,F1), F is F1 * N.
```

Практическое задание 2. Решить задачу на языке Prolog (на компьютере).

Три подруги вышли в белом, зеленом и синем платьях и туфлях. Известно, что только у Ани цвета платья и туфель совпадали. Ни туфли, ни платье Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определить цвета платья и туфель на каждой из подруг.

ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ПРЕДМЕТНЫХ ЗАДАЧ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения задания: не более 30 минут

Задание 1: Ознакомьтесь с предложенными тестовыми заданиями. Выполните задания, предложенные ниже.

1. Информация в ЭВМ кодируется:

- 1) в двоичной системе счисления
- 2) в десятичной системе счисления
- 3) в символах.

2. Какое количество информации содержит 1 разряд двоичного числа

- 1) 1 байт
- 2) 3 бита
- 3) 4 бита
- 4) 1 бит

3. В зависимости от способа изображения чисел системы счисления делятся на:

- 1) арабские и римские
- 2) позиционные и непозиционные
- 3) представленные в виде ряда и в виде разрядной сетки.

4. Двоичная система счисления имеет основание P.:

- 1) $P = 2$
- 2) $P = 0$
- 3) $P = 1$.

5. Базовыми операциями булевой алгебры не являются:

- 1) дизъюнкция
- 2) AND
- 3) исключающее ИЛИ
- 4) XOR
- 5) NOT

6. Один бит содержит:

- 1) 0 или 1
- 2) одну цифру
- 3) один символ.

7. Для представления чисел в восьмеричной системе счисления используют цифры:
- 1) 0 - 8
 - 2) 0 - 7
 - 3) 1 - 8.
8. Для представления чисел в шестнадцатеричной системе счисления используют:
- 1) цифры 0 - 9 и буквы A - F
 - 2) буквы A -Q
 - 3) числа 0 + 15.
9. Один байт содержит:
- 1) 2 бита
 - 2) 8 бит
10. Выберите вариант, в котором объемы памяти расположены в порядке убывания.
- 1) 1028 Гбайт, 1 Тбайт, 1020 Мбайт, 1028 Кбайт
 - 2) 1 Тбайт, 1028 Гбайт, 1028 Кбайт, 1020 Мбайт
 - 3) 1028 Гбайт, 1028 Кбайт, 1Мбайт, 1 Гбайт
 - 4) 1024 Гбайт, 1 Тбайт, 1024 Мбайт, 1 Гбайт
11. Как записывается десятичное число 4 в двоичной системе исчисления?
- 1) 101
 - 2) 110
 - 3) 111
 - 4) 100
12. Функция двух переменных равна 1, если обе переменные равны 1
- 1) дизъюнкция
 - 2) AND
 - 3) конъюнкция
 - 4) OR
 - 5) NOT
13. К позиционной системе исчисления не относятся числа
- 1) 12D
 - 2) 167
 - 3) DI
 - 4) 0101
 - 5) XI
14. Равенство $23+33=122$ записано в системе счисления с основанием:
- 1) 10
 - 2) 3
 - 3) 4
 - 4) 2
15. Сколько места в памяти надо выделить для хранения высказывания Вольтера в UNICODE:
- 1) 12 байт
 - 2) 1024 бит
 - 3) 1008 битам
16. Выберите правильный результат сложения в двоичной системе исчисления чисел 3 и 4:
- 1) 101
 - 2) 111
 - 3) 100

17. Высказывание – это:

- 1) Повествовательное предложение, в котором что-либо утверждается либо отрицается.
- 2) Побудительное предложение, в котором что-либо утверждается либо отрицается.
- 3) Повествовательное предложение, в котором что-либо утверждается.
- 4) Повествовательное предложение, в котором что-либо отрицается.

18. Выберите правильный результат умножения в двоичной системе исчисления чисел 3 и 4:

- 1) 1110
- 2) 01110
- 3) 1100
- 4) 1011

19. Как записывается десятичное число 7 в двоичной системе исчисления?

- 1) 101
- 2) 110
- 3) 111
- 4) 100

20. Какая из логических операций не является базовой?

- 1) дизъюнкция;
- 2) конъюнкция;
- 3) инверсия;
- 4) импликация

21. Как записывается десятичное число 28 в шестнадцатеричной системе исчисления?

- 1) 1C
- 2) 2C
- 3) 1D

22. Как записывается число 16_8 в десятичной системе исчисления?

- 1) 12
- 2) 16
- 3) 14

23. Один Мегабайт - это:

- 1) 1024 Кбайта
- 2) 1000 Кбайт
- 3) 220 байт
- 4) 222 байт

24. Двойное отрицание логической переменной равно:

- 1) 0
- 2) исходной переменной;
- 3) обратной переменной;
- 4) 1.

25. Как записывается число $1A_{16}$ в десятичной системе исчисления?

- 1) 22
- 2) 24
- 3) 26

1. Заполните таблицу

Предметная тема	Номера заданий
Системы счисления	

Измерение количества информации	
Логические основы ЭВМ	

2. Укажите верные ответы

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.

Задание 2: Представить алгоритм решения задачи по одной из тем курса (по вариантам):

1. Системы счисления. Кодирование сообщений.
2. Измерение количества информации.
3. Логические выражения.
4. Поиск информации в базах данных по заданным условиям.
5. Поиск файлов и каталогов различными способами.
6. Обработка числовой информации с помощью электронных таблиц.
7. Построение дерева игры и поиск выигрышной стратегии.
8. Поиски в глубину.
9. Поиск в ширину.
10. Поиск компонент связности неориентированного графа.
11. Поиск минимального остовного дерева.
12. Поиск кратчайших путей в графе.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: 30 минут.

Практическое задание. На примере компании, где вы проходили практику(или предложенной преподавателем, или компания, по которой планируете выполнять дипломный проект, или компания, описание и данные по которой вы использовали в рамках другого курса) опишите этапы разработки нормативной и административно-организационной документации для обеспечения информационной безопасности. Приведите краткое описание компании по плану:

- название, организационно-правовая форма, учредители, краткая история компании (год основания, основные этапы развития), сфера деятельности, миссия
- количество сотрудников, организационная структура (представить в виде рисунка)

- способы ведения бизнеса, основные конкуренты и конкурентная стратегия
- основные поставщики и потребители (клиенты), цели компании на ближайший год

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: 30 минут

Практическое задание 1.

Округлите число $x=76,98$ до трех значащих цифр, определите границу погрешности h_a и границу относительной погрешности \mathcal{E}_a .

Практическое задание 2.

Впишите пропущенные слова.

К аналитическим методам относят _____. К графическим методам относят _____. К численным методам относят _____. К точным методам относят _____.

Слова для справок. Метод Гаусса, метод Рунге-Кутты, метод Эйлера, метод степенных рядов.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ООО.</p>	<p>Задание 1.</p> <p>Приведите в систему перечисленные этапы урока при системно - деятельностном подходе, ответ поясните</p> <p>А. актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии;</p> <p>Б. выявление места и причины затруднения;</p> <p>В. мотивация к учебной деятельности;</p> <p>Г. рефлексия учебной деятельности;</p> <p>Д. построение проекта выхода из затруднения;</p> <p>Е. самостоятельная работа с самопроверкой по эталону;</p> <p>Ж. реализация построенного проекта;</p> <p>З. первичное закрепление с проговариванием во внешней речи;</p> <p>И. включение в систему знаний и повторение.</p>
<p>ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>	<p>Задание 2.</p> <p>Опишите структуру урока открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Какие информационные технологии рекомендуете использовать.</p>

Время выполнения заданий: не более 30 минут

ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>

Время выполнения задания 30 минут

Практическое задание 1.

Используя интернет и материалы, предложенные преподавателем, подготовить историческую справку для использования на уроке по теме, указанной преподавателем, в указанном преподавателем классе.

Примерные варианты заданий:

- 1.Подготовить исторические справки по теме «Производная» (10-11 класс)
- 2.Подготовить исторические справки по теме « Системы уравнений» (9 класс)
- 3.Подготовить исторические справки по теме «Числовые функции» (9 класс)

Практическое задание 2.

Время выполнения задания 30 минут

Используя интернет и материалы, предложенные преподавателем, подготовить историческую справку для использования на внеклассном мероприятии по теме, указанной преподавателем, в указанном преподавателем классе.

Примерные варианты заданий:

- 1.Подготовить исторические справки по теме «Женщины-математики»
- 2.Подготовить исторические справки по теме «Московская математическая школа»
- 3.Подготовить исторические справки по теме «Софизмы»
- 4.Подготовить исторические справки по теме «Числовые функции»

ОСНОВЫ ФИЗИКИ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание. Решите задачу. Определить количество молекул в 1 кг воды.

ФИЗИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).

компетенции	<p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>
-------------	--

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание. Решите задачу. Пружину жесткостью 50 Н/м растянули на 2 см. Чему равна потенциальная энергия пружины?

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов - студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Максимальный балл по каждой компетенции определяется как сумма баллов заданий поститогового контроля, предложенных для выполнения обучающемуся, умноженная на 10. Итоговый балл каждого обучающегося определяется как сумма набранных баллов по заданиям, предложенным обучающемуся. Процент выполнения заданий каждым обучающимся определяется как соотношение итогового балла и максимального балла, умноженное на 100. Результат, полученный каждым обучающимся, соотносится с таблицей «Шкала оценивания сформированности компетенции(ий) и индикатора(ов) достижения компетенции(ий)».

Шкала оценивания сформированности компетенции(ий) и индикатора(ов) достижения компетенции(ий)

Уровни освоения индикатора (ов) достижений	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех
--	------------------------------------	----------------------	-------------------

компетенций			заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции(ий) и индикатора(ов) достижения компетенции(ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.