Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 24.02.2022 07:44:57
Уникальный программный ключ:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук и физико-математического образования

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
_____ Л. П. Филатова
«____»_____2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.01 Педагогическое образование
Профили	Безопасность жизнедеятельности Физическая культура
Форма обучения	Заочная

Нижний Тагил
2018

Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации». Нижний Тагил : Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2018. – 11 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование.

Автор: кандидат педагогических наук, доцент, И. И. Баженова
доцент кафедры естественных наук
и физико-математического образования

Рецензент: кандидат педагогических наук, доцент Е. В. Вязовова

Одобрена на заседании кафедры естественных наук и физико-математического образования .....2018 г., протокол № .

Заведующий кафедрой О. В. Полявина

Рекомендована к печати методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики ..... 2018 г., протокол № ....

Председатель методической комиссии ФЕМИ В. А. Гордеева

Декан ФЕМИ Т. В. Жуйкова

Главный специалист отдела информационных ресурсов О. В. Левинских

© Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2018.
© Баженова Ирина Ивановна, 2018.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины……. 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы…… 4
3. Результаты освоения дисциплины…….. 4
4. Структура и содержание дисциплины…… 5
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы……. 5
4.2.Содержание и тематическое планирование дисциплины…… 5
4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины…….. 6
5. Образовательные технологии……. 6
6. Учебно-методические материалы…….. 6
6.1. Задания и методические указания по организации и проведению практических занятий……. 7
6.2. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы студента……. 10
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение…….. 10
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины…….. 11
9. Текущая аттестация качества усвоения знаний……. 11
10. Промежуточная аттестация……... 11

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с

особенностями математических способов представления и обработки информации как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Задачи:

1. Формирование системы знаний и умений, связанных с представлением информации с помощью математических средств.
2. Актуализация межпредметных знаний, способствующих пониманию особенностей представления и обработки информации средствами математики.
3. Ознакомление с основными математическими моделями и типичными для соответствующей предметной области задачами их использования.
4. Формирование системы математических знаний и умений, необходимых для понимания основ процесса математического моделирования и статистической обработки информации в профессиональной области.
5. Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта математической деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности.
6. Стимулирование самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы математической обработки информации» является обязательной частью образовательных программ подготовки бакалавров по направлениям, входящим в укрупненную группу направлений и специальностей 44.00.00 Образование и педагогические науки. Она входит в Блок Б.1 «Дисциплины (модули)» и является составной частью раздела Б1.Б «Базовая часть». Дисциплина реализуется кафедрой естественных наук и физико-математического образования.

Для освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» студенты используют знания, умения и компетенции, сформированные в процессе изучения предметов «Математика» и «Информатика» на уровне среднего образования. Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин базовой и вариативной частей профессионального цикла, а также для прохождения педагогической практики.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлен на формирование и развитие следующей общекультурной компетенции: способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

З1. основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

З2. классические методы математической статистики, используемые при планировании, проведении и обработке результатов экспериментов в педагогике и психологии.

Уметь:

У1. решать типовые статистические задачи;

У2. планировать процесс математической обработки экспериментальных данных;

У3. проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным при использовании статистических таблиц и компьютерной поддержки (включая пакеты прикладных программ);

У4. анализировать полученные результаты, формировать выводы и заключения;

Владеть навыками:

В1. математическим аппаратом обработки данных в области педагогики и психологии;

В2. основами вычислительной и алгоритмической культуры педагога.

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме экспресс-опросов и заданий лабораторных работ, промежуточная аттестация - в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**72**
Контактная работа, в том числе:	**10**
Лекции	4
Лабораторные занятия	6
Самостоятельная работа, в том числе:	**62**
Самоподготовка к лабораторным работам	58
Самоподготовка к текущему контролю знаний	4
Сдача зачета, сем.	1

4.2. Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Всего	Контактная работа			Самост. раб.	Формы текущ. контроля
		Лекции	Лаб. раб.	Интеракт.		
Тема 1. Роль математики в современном мире. Элементы теории информации.	34	2	3	4	28	Экспресс-опрос, проверка выполнения лабораторной работы.
Тема 2. Системы счисления. Основы комбинаторики. Элементы математической статистики.	34	2	3	4	28	Экспресс-опрос, проверка выполнения лабораторной работы.
Зачет	4	-	-	-	4	
Итого	**72**	**4**	**6**	8	**62**	

Практические занятия

№ темы	Наименование лабораторных работ	Кол-во ауд. часов
введение	1. Правила техники безопасности при работе с персональным компьютером.	1
1	2. Технологические приемы работы с таблицами в текстовом редакторе 3. Технологические приемы работы по созданию формул, блок-схем и чертежей в текстовом редакторе.	1
2	4. Составление сложных таблиц и работа с ними в табличном	1

	редакторе 5. Построение диаграмм различного типа и работа с ними.	
3	6. Решение вероятностных и комбинаторных задач.	1
4	7. Работа с формулами и графиками математических функций	1
5	8. Вычисление основных статистических характеристик. 9. Построение статистического распределения случайной величины. 10. Использование пакета "анализ данных" при статистической обработке массива данных.	1
Итого		6

4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины
Лекционный курс (4 часа)

Лекция 1. Роль математики в современном мире.

Цель изучения математики. Периоды развития математики. Основные методы в математических исследованиях. Аксиоматический метод построения научной теории. Особенности математического стиля мышления.

Элементы теории информации

Понятие информации, различные виды классификации информации. Информация в математике. Информация в человеческом обществе. Хранение информации и эволюция этого процесса. Передачей информации и эволюция этого процесса. Обработка информации и эволюция этого процесса. Информация в научной сфере.

Лекция 2. Системы счисления. Основы комбинаторики.

Числа и история возникновения систем счисления. Римская, десятичная и двоичная системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Основные понятия и операции в комбинаторике. Уровни решения комбинаторных задач. Примеры решения комбинаторных задач.

Элементы теории множеств

История возникновения понятия множество. Способы задания множеств. Числовые множества и их примеры. Операции над множествами. Бинарные операции. Унарные операции. Примеры решения задач по теории множеств.

Элементы математической статистики

Понятие статистики и математической статистики. История возникновения и этапы развития математической статистики. Задачи математической статистики и значение ошибки в мире науки. Основные понятия математической статистики.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дисциплина носит практико-ориентированный характер. В течение всего периода изучения данной дисциплины проводятся лекционные занятия, в ходе которых используются элементы проблемных ситуаций и эвристической беседы. В процессе проведения лабораторных занятий акцент делается на отработке практических навыков выполнения математических действий и самостоятельном выполнении практических заданий (решении задач).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Задания и методические указания по организации и проведению лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Вводное занятие.

1. Студенты получают информацию о правилах работы с ПК, правил поведения в

кабинете информатики.

2. Студенты получают информацию о целях и задачах проведения дисциплины, правилах использования НБРС, условиях проведения текущей и итоговой аттестации.

Лабораторная работа № 2. Технологические приемы работы с таблицами в текстовом редакторе

Цель: Научиться создавать сложные таблицы текста. Освоить использование функций быстрого набора.

Задание 1. Создать и оформить таблицу из 4-х столбиков и 7-и строк по ширине листа. Заполнить таблицу данными: номер студента, фамилия, вес, рост (в произвольном порядке). Добавить верхнюю строку таблицы и написать в ней название группы студентов.

Задание 2. Отформатировать таблицу:

а) расставить фамилии студентов по алфавиту.

б) расставить рост студентов по возрастанию.

Задание 3. Преобразовать полученную таблицу в текст.

Задание 4. Добавить в таблицу еще 5 студентов и рассчитать суммарный вес и средний рост студентов с помощью соответствующих формул в меню «Таблица». Все полученные значения записать в двух нижних добавленных строках таблицы.

Задание 5. Добавить столбец справа и в них рассчитать коэффициент стройности студента по формуле: (рост) минус (вес)-100.

Задание 6. Рассчитать средний коэффициент стройности всей студентов группы и записать его в таблицу.

Лабораторная работа № 3. Технологические приемы работы по созданию формул, блок-схем и чертежей в текстовом редакторе.

Цель: научиться создавать формулы, блок-схемы и чертежи в текстовом редакторе.

Задание 1. Прочитать условие геометрической задачи.

1) В окружности с центром в точке O проведены диаметры AD и BC, угол OAB равен 70°. Найдите величину угла OCD.

2) Треугольная призма, в которой угол ABC — прямой, центр описанного шара лежит на боковой грани, на высоте, соединяющей середины гипотенуз в основаниях призмы.

- Нарисовать фигуру цветными линиями из условий задачи. Подписать вершины фигуры заглавными латинскими буквами. Сделать заливку фона полученной фигуры. Добавить варианты теней к полученной фигуре.
- Задание 2. Прочитать условие алгебраической задачи и составить разветвленный пошаговый алгоритм решения задачи.
- Известно, что один из катетов прямоугольного треугольника на 4 см. меньше другого, а гипотенуза этого прямоугольного треугольника равна 20 см. Найти длины катетов.
- Задание 3. Записать формулы, используя различные типы формул и символов

Лабораторная работа № 4. Составление сложных таблиц и работа с ними в табличном редакторе

Цель: научиться создавать таблицы и рассчитывать значение суммы, процентов и среднего числа.

Задание 1. Создать и оформить таблицу "Отчет о посещаемости студентов" по образцу, заполнить ее своими данными: фамилия, число часов по месяцам. Вычислить сумму часов посещений, а также среднее число посещений, используя соответствующие функции.

Задание 2. Создать и оформить таблицу "Экзамен по высшей математике" по приведенному в работе образцу. Найти искомые значения величин в таблице.

Задание 3. Построить графики посещаемости занятий студентами: месяц (OX) и число часов (OУ). Построить столбчатую диаграмму успеваемости студентов: номер группы

(ОХ) и соответствующий ей процент успеваемости (ОУ).

Лабораторная работа № 5. Построение диаграмм различного типа и работа с ними.

Цель: научиться создавать различные типы диаграмм по данным таблицы.

Задание 1. Создать и оформить таблицу из 4-х столбиков и 7-и строк по ширине листа. Заполнить таблицу данными: номер студента, фамилия, вес, рост (в произвольном порядке). Добавить верхнюю строку таблицы и написать в ней название группы студентов.

Задание 2. По данным таблицы построить три различных типа гистограмм (плоских и объемных), задавая им: свой цвет фона рисунка и размер диаграммы; для всех типов гистограмм сделать надписи к осям, рядам, значениям параметров над соответствующим столбиком (легенда).

Задание 3. Предложить свой вариант таблицы (название столбцов и строк) и построить свой вариант графической интерпретации данных таблицы.

Лабораторная работа № 6. Решение вероятностных и комбинаторных задач.

Цель работы: закрепить понятия вероятности события, числа сочетаний, числа размещений, числа перестановок и научиться их считать.

Задание 1. Решение задач на определение классической вероятности.

Классическая вероятность P(A)= k/ n*100%. Создайте таблицу и найдите значение данной операции при решении предложенной задачи.

Задание 2. Решение задач по основным формулам комбинаторики.

2.1. Перестановки

Если при решении задачи важен только порядок следования элементов данного множества, а не разнообразие его состава, то необходимо считать перестановку элементов с помощью статистической функции - PERMUT (n;n), где Pn= n! n - общее число элементов данного множества. Создайте таблицу и найдите значение данной операции при решении предложенной задачи.

2.2 Размещения

Если в решении задачи важен не только порядок следования элементов данного множества, а также разнообразие его состава, то необходимо считать перестановку элементов с помощью числа размещений, которая в Excel тоже считается с помощью статистической функции - PERMUT (n;k), где $A_n^k = n!/(n - k)!$ Создайте таблицу и найдите значение данной операции при решении предложенной задачи.

2.3 Сочетания

Число сочетаний можно вычислить с помощью математической функции - COMBIN(n;k), которая определяет варианты составления подмножеств из данного множества: $C_n^k =$ Создайте таблицу и найдите значение данной операции при решении предложенной задачи.

Лабораторная работа № 7. Работа с формулами и графиками математических функций.

Цель: научиться создавать различные типы формул и производить расчеты по ним, а также строить графики математических функций.

1. Составить таблицу из 5-и столбцов и 6-и строк. Сделать подписи: порядковый номер ячейки - по вертикали и латинские буквы в алфавитном порядке – по горизонтали. Задать фон и заполнить ячейки таблицы цифрами.

2. Добавить строку, найти соответствующую математическую формулу и сосчитать сумму всех чисел всех столбцов таблицы. Поменять любое из чисел, убедиться в изменении суммы.

3. Добавить 6-й столбик справа и внести в него значения десятичного логарифма элементов 5-го столбика.

4. Добавить 7-й столбик справа и внести в него значения округления с избытком логарифмов 6-го столбика по основанию 5, округлить до сотых долей.

5. Ввести формулу, подсчитать и записать в какую-либо ячейку значение выражения $(B2)^3+(C3)^2$.

6. Ввести формулу, подсчитать и записать в какую-либо ячейку значение выражения $(\sin 45^o + \cos 60° - \operatorname{tg} 30°)$.

7. Построить график предложенной функции: $y=x^3$

Лабораторная работа № 8. Вычисление основных статистических характеристик.

Цель: научиться использовать некоторые стандартные и нестандартные статистические функции (срзнач, сргарм, медиана мода, дисп, стандотклон).

1. Функция *среднее значение* вычисляет среднее значение массива данных. Найти данную функцию для чисел 10, 14, 5, 6, 10, 12, 13.

2. Функция *среднее гармоническое* вычисляет величину, обратную к среднему арифметическому обратных величин массива данных. Найти данную функцию для чисел 10, 14, 5, 6, 10, 12, 13.

3. Функция *медиана* вычисляет элемент выборки, число элементов со значением больше которого и меньше которого равны. Найти данную функцию для чисел 10, 14, 5, 6, 10, 12, 13.

4. Функция *мода* вычисляет наиболее часто встречаемое значение в выборке массива данных. Найти данную функцию для чисел 10, 14, 5, 6, 10, 12, 13.

5. Функция *дисперсия* вычисляет меру разброса данной случайной величины, то есть её отклонения от математического ожидания. Найти данную функцию для чисел 10, 14, 5, 6, 10, 12, 13.

6. Функция *стандартное отклонение* вычисляет квадратный корень из дисперсии массива данных. Найти данную функцию для чисел 10, 14, 5, 6, 10, 12, 13.

7. Найдите все перечисленные выше функции для выборки: роста студентов; времени бега студентов; массы студентов.

Лабораторная работа № 9. Построение статистического распределения случайной величины.

Цель работы: познакомиться с понятием "частота" и ее расчетом, научиться строить диаграммы и графики выборочных функций распределения.

Задание 1. В соответствующие ячейки введите заголовки отформатированной таблицы. Заполните таблицу значением веса студентов в килограммах. Выберите ширину интервала 1 кг, учитывая наибольший и наименьший вес. По соответствующим формулам определите все типы частоты - абсолютную, относительную и накопительную.

Задание 2. Постройте столбчатую диаграмму зависимости относительной частоты от интервала веса студентов.

Задание 3. Постройте график зависимости накопленной частоты от интервала веса студентов.

Задание 4. Самостоятельно выполните аналогичные операции для массива данных роста студентов.

Лабораторная работа № 10. Использование *пакета "анализ данных" при статистической обработке массива данных.*

Задание 1. Определение основных статистических характеристик в группах данных. Рассмотрим зарплату сотрудников ресторан и получим такие данные. Создайте данную таблицу 1 без указания названия столбиков и определите соответствующие статистические функции.

Задание 2. Проверка соответствия теоретическому распределению на основании критерия X^2. Этот критерий поможет принять или отвергнуть выдвинутую гипотезу с определенной степенью вероятности. Рассмотрим ежемесячные результаты наблюдений за состоянием погоды и посещением парков и музеев. Создайте таблицу 2 и выполните проверку корреляции событий.

Лабораторная работа № 11. Итоговая самостоятельная работа.

Студентам выдается материалы самостоятельной работы. При проведении работы учитывается возможность использования студентами материалов проведенных ими лабораторных работ по данной дисциплине.

6.2. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы студента

Темы занятий	Количество часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Всего	Аудиторных	Самостоят. работ		
Введение. Достижение личностных результатов освоения студентами ООП на занятиях средствами НБРС. Правила ТБ при работе ПК.	9	1	8	Ответы на вопросы преподавателя	Собеседование
Тема 1. Роль математики в современном мире.	11	3	8	Проработка материалов лекции. Выполнение заданий лабораторной работы	Экспресс-опрос. Задания лабораторной работы
Тема 2. Элементы теории информации	9	1	8	Проработка материалов лекции. Выполнение заданий лабораторной работы	Экспресс-опрос. Задания лабораторной работы
Тема 3. Системы счисления. Основы комбинаторики.	12	3	9	Проработка материалов лекции. Выполнение заданий лабораторной работы	Экспресс-опрос. Задания лабораторной работы
Тема 4. Элементы теории множеств.	11	1	10	Проработка материалов лекции. Выполнение заданий лабораторной работы	Экспресс-опрос. Задания лабораторной работы
Тема 5. Элементы математической статистики	11	1	10	Проработка материалов лекции. Выполнение заданий лабораторной работы	Экспресс-опрос. Задания лабораторной работы
Зачет	9		9	Подготовка к зачету	Ответ на зачете
Итого	**72**	**10**	**62**		

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

Баврин И. И. Математическая обработка информации: Учебник для студентов всех профилей направления «Педагогическое образование» [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — М.: Прометей, 2016. — 262 с.

Бельчик Т. А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 232 с.

Мирзоев М. С. Основы математической обработки информации: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М.: Прометей, 2016. — 316 с.

Дополнительная литература:

Антонов В. И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 112 с.

Кокорина И. В. Основы математической обработки информации в филологии: комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое

пособие [Электронный ресурс] : учеб-метод. пособие — Электрон. дан. — Архангельск : САФУ, 2014. — 115 с.

Назаров А. И., Назаров И. А. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата: Учебное пособие. 3е изд., испр. — СПб.: Лань, 2011. — 576 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение: LiberOffice.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционная аудитория, оборудованная доской и экраном.
2. Кабинет информатики (рабочие места для студентов, оборудованные персональными компьютерами и рабочее место для преподавателя, оборудованное персональным компьютером, принтером и сканером).
3. Мультимедиапроектор.
4. Презентации к лекциям.
5. Видеоматериалы к лекциям.

9. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

Текущий контроль качества усвоения знаний студентами ведется в течение семестра в ходе лекционных и практических (лабораторных) занятий. Формы и средства контроля определяются по выбору преподавателя. Это могут быть текущие устные и письменные опросы (экспресс-опросы), а также проверка выполнения предлагаемых заданий для самостоятельной работы. Контроль освоения программы данной дисциплины может быть проведен с использованием накопительной балльно-рейтинговой системы (НБРС). В этом случае результаты опросов и выполненные студентами практические задания оцениваются по шкале баллов, разработанной в соответствии с Положением о НБРС:

– экспресс-опрос в ходе лекционных и семинарских занятий (до 3 баллов);

– выполнение лабораторной работы (до 3 баллов) – всего 9 работ;

– выполнение итоговой самостоятельной работы (до 5 баллов).

Таким образом, студентам можно максимально набрать 15 баллов за проведение экспресс-опросов в ходе лекций, 27 баллов – за выполнение лабораторных работ и 5 баллов набирается в ходе итоговой работы. Общее максимальное число баллов, которые студент может получить на занятиях, составит – 47 баллов.

10. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме зачета. Зачет может быть выставлен студенту на основе успешных результатов текущего контроля, осуществляемого с применением НБРС.

Шкала суммарных оценок:

- Оценка «зачтено» ставится, если набрано от 61 % - 100% максимального числа баллов;
- Оценка «не зачтено» ставится, если набрано меньше 61 % максимального числа баллов;
- При этом за выполнение итоговой работы необходимо набрать не меньше 5 баллов.