

**Кафедра математических и естественно-научных дисциплин**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по выполнению рейтинговой работы**

**по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»**

Уровень высшего образования:

*Бакалавриат*

*Специалитет*

**Москва 2017**

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 3](#_Toc485824181)

[2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕЙТИНГОВОЙ РАБОТЫ 3](#_Toc485824182)

[3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕЙТИНГОВОЙ РАБОТЫ 6](#_Toc485824183)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РЕЙТИНГОВОЙ РАБОТЫ 7](#_Toc485824184)

[5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЙТИНГОВОЙ РАБОТЫ 7](#_Toc485824185)

**6. ПРИЛОЖЕНИЕ……………………………………………………………………..8**

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Рейтинговая работа по дисциплине выполняется обучающимся в ходе самостоятельной работы и является обязательным элементом балльно-рейтинговой системы (БРС) Университета.

**Рейтинговая работа – *Расчетно-аналитическое задание***

***Расчетно-аналитическое задание*** – самостоятельная письменная работа, требующая от обучающегося умений применять полученные в ходе изучения дисциплины знания и навыки при решении задач и выполнении заданий по определенной методике, анализировать полученные результаты, обосновывать выводы. Выполнение расчетно-аналитического задания ориентировано на развитие математических способностей, логического и аналитического мышления.

Рейтинговая работа в виде расчетно-аналитического задания состоит из трех практических задач. Решение задач расчетно-аналитического задания рассчитано на обретение навыков правильного применения полученных теоретических знаний в конкретных условиях, развитие профессиональных компетенций в целом.

Задание для контрольной работы разработано в пяти вариантах.

**Выбор варианта контрольной работы по начальной букве фамилии**

**Вариант 1 – «А» - «Д»**

**Вариант 2 – «Е» - «К»**

**Вариант 3 – «Л» - «Р»**

**Вариант 4 – «С» - «Ц»**

**Вариант 5 – «Ч» - «Я»**

**2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕЙТИНГОВОЙ РАБОТЫ**

**Вариант 1.**

1. Найти вероятность того, что среди взятых наудачу пяти деталей две стандартные, если вероятность того, что каждая деталь окажется стандартной, равна 0,9.
2. Команда состоит из двух стрелков. Числа очков, выбиваемых каждым из них при одном выстреле, являются случайными величинами Х1 и Х2 , которые характеризуются следующими законами распределения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Число очков Х1 | 3 | 4 | 5 |
| Вероятность | 0,2 | 0,3 | 0,5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Число очков Х2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Вероятность | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,5 |

Результаты стрельбы одного стрелка не влияют на результаты стрельбы второго. Составить закон распределения числа очков, выбиваемых данной командой, если стрелки сделают по одному выстрелу.

**Вариант 2.**

1. В магазин поступает продукция трех фабрик. Причем продукция первой фабрики составляет 20%, второй – 45% и третьей – 35% изделий. Известно, что средний процент нестандартных изделий для первой фабрики равен 3%, для второй – 2%, и для третьей – 4%. Чему равна вероятность того, что оказавшееся нестандартным изделие произведено на ПЕРВОЙ фабрике?

2. Найти дисперсию случайной величины Х, имеющей следующий закон распределения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Значение X | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Вероятность | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,1 |

**Вариант 3.**

1. Завод изготовил две партии автомобилей. Первая партия в три раза больше второй. Надежность автомобилей первой партии – 0.9, второй партии – 0.8. Определить вероятность того, что наугад купленный автомобиль будет надежным.
2. Если график функции распределения случайной величины Х имеет вид:



Найти М(X).

**Вариант 4.**

1. В урне 9 белых и 6 черных шаров. Из урны вынимают два шара. Какова вероятность того, что оба шара окажутся белыми?
2. В студенческой группе организована лотерея. Разыгрываются две вещи стоимостью по 1000 руб. и одна стоимостью 3000 руб. Составить закон распределения суммы чистого выигрыша для студента, который приобрел один билет за 100 руб.; всего продано 50 билетов.

**Вариант 5.**

1. Завод изготовил две партии телевизоров. Первая партия телевизоров в два раза больше второй. Надежность телевизоров первой партии – 0,9, второй партии – 0,8. Определить вероятность того, что наугад купленный телевизор будет надежным.
2. В парке отдыха организована беспроигрышная лотерея. Имеется 1000 выигрышей, из них 400 – по 100 руб.; 300 – по 200 руб.; 200 – по 1000 руб. и 100 – по 2000 руб. Какой средний размер выигрыша для посетителя парка, купившего один билет?

**3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕЙТИНГОВОЙ РАБОТЫ**

Для подготовки к выполнению расчетно-аналитического задания рекомендуется самостоятельное изучение учебной и научной литературы, использование справочной литературы и интернет - ресурсов. По мере изучения темы следует разобрать приведенные задачи с обязательным выполнением задач для самостоятельного решения.

При этом оценивается:

1) правильность и обоснованность решений задач;

2) умение грамотно использовать терминологию, символику и наглядность при выполнении заданий;

3) аккуратность, полнота выполнения расчетно-аналитического задания.

Задачи должны выполняться самостоятельно. Не самостоятельно выполненная работа лишает студента возможности проверить степень своей подготовленности по теме. Если преподаватель установит несамостоятельное выполнение работы, то она не будет зачтена.

Если работа не соответствует этим требованиям, то она возвращается студенту на доработку. Выполненный комплект задач наряду с выполнением тестовых заданий необходим для получения зачета.

Задания и типовые расчеты выполняются в течение семестра, в срок, определяемый графиком учебного процесса, до проведения зачета, экзамена.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РЕЙТИНГОВОЙ РАБОТЫ

Рейтинговая работа выполняется в электронной форме и размещается обучающимся в личном кабинете.

Расчетно-аналитическое задание должно быть оформлено в виде документа Word, допускается вставка таблиц, скопированных из Excel. В начале каждого задания должно быть записано его условие, а в конце дан список используемой литературы и источников. Текст на листе должен иметь книжную ориентацию, альбомная ориентация допускается только для таблиц и схем приложений. Поля страницы должны иметь следующие размеры: левое – 3 см, правое − 1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см. Текст печатается через полтора интервала шрифтом Times New Roman, 14 кегль (для сносок 12 кегль), допускаются переносы в словах. Абзац – 1,25 см. Формулы необходимо представлять с помощью редактора формул.

Номера страниц размещаются в нижнем правом углу. Применяется сквозная нумерация листов, начиная с титульного листа и включая приложения (если есть). Номер листа на титульном листе не проставляют. Второй лист расчетно-аналитического задания – содержание. Решение задач рейтинговой работы рассчитано на обретение навыков правильного применения полученных теоретических знаний в конкретных условиях.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЙТИНГОВОЙ РАБОТЫ

 Для оценки рейтинговой работы – контрольной работы критерии следующие:

**От 85 до 100 баллов** ставится, если соблюдены все требования к выполнению контрольной работы, выводы обоснованы, соблюдены требования к внешнему оформлению контрольной работы.

**От 66 до 84 баллов** – основные требования к выполнению контрольной работы соблюдены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; имеются упущения в оформлении.

**От 50 до 65 баллов** – имеются существенные отступления от требований к содержанию контрольной работы. В частности: допущены ошибки в изложении материала, имеются ссылки на законодательство, утратившее силу

**49 баллов и менее** – обнаруживаются существенные ошибки в изложении материала, имеются ссылки на законодательство, утратившее силу, есть невыполненные задания.

***Основные критерии и показатели оценки расчетно-аналитического задания***

| **Критерии** | **Показатели** |
| --- | --- |
| Правильное использование математического аппарата | Верно составленная математическая модель  |
| Владение языком дисциплины (понятийно-категориальным аппаратом) | Четкое и полное определение рассматриваемых понятий (категорий), приводя соответствующие примеры в строгом соответствии с рассматриваемой проблемой |
| Самостоятельный выбор и использование метода решения | Выбранный метод решения поставленной задачи привел к правильному результату, который сопровождается четким ответом и сделанными выводами.  |
| Логическая последовательность изложения. | Соблюдение этапов и алгоритма решения задач. |
| Аккуратность оформления и корректность цитирования | Оформление текста с полным соблюдением правил русской орфографии и пунктуации, методических требований и ГОСТа. |

***Балльная шкала для оценки рейтинговой работы***

| **Позиция****реферата** | **Макс. количество баллов****(max = 100)** | **Содержание элементов оценки****и критерии распределения баллов** |
| --- | --- | --- |
| Наличие условия задачи | 10 | - полное изложение условия -10;- условие задачи только в символьном виде -5  |
| Основная часть | 50 | **-** построена математическая модель;- приведено полное решение – максимум 5 баллов;- выписан ответ – максимум 5 баллов; |
| Выводы | 25 | **-** приведен полный вывод задач. |
| Список литературы | 10 | - соответствие использованной литературы теме работы – максимум 5 балла;- разнообразие характера используемых источников (учебники и учебные пособия, монографии, статьи, интернет-источники и др.) – максимум 5 балла; |
| Оформление работы | 5 | Соответствие ГОСТу и требованиям ВУЗа |

**6. ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Титульный лист рейтинговой работы**



***Кафедра математических и естественно-научных дисциплин***

***Рейтинговая работа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

 (домашняя творческая работа, расчетно-аналитическое задание, реферат, контрольная работа)

***по дисциплине \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***Задание/вариант № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***Тема\* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***Выполнена обучающимся группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(фамилия, имя, отчество)

***Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

 (фамилия, имя, отчество)

Москва – 201\_\_ г.

\* при наличии