

Департамент образования, культуры и спорта Ненецкого автономного округа
государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Ненецкого автономного округа
«Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова»
(ГБПОУ НАО «Ненецкий аграрно-экономический техникум имени В.Г. Волкова»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по организации и выполнению самостоятельной работы
по дисциплине ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика
для обучающихся очной формы обучения
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Нарьян-Мар
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика входит в естественнонаучный цикл.

Изучение дисциплины ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика в программе специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование предусматривает не только теоретическое и практическое осмысление ее разделов и тем на учебных занятиях, но и выполнение самостоятельных работ, связанных с развитием мышления будущего профессионала.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

рассчитывать вероятность событий;

записывать распределение и находить характеристики случайных величин;

находить характеристики выборки, рассчитывать по выборочным данным статистические оценки параметров распределения;

моделировать случайные величины, сложные испытания и их результаты.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

основы комбинаторики и теории вероятностей;

основы теории случайных величин;

сущность выборочного метода, методику статистического оценивания параметров распределения по выборочным данным;

методику моделирования случайных величин, сущность метода статистических испытаний.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих общих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ по данному направлению подготовки:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка студента 36 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 34 часа,
- самостоятельной работы студента 2 часа.

Задания для аудиторной самостоятельной работы разработаны с учетом предусмотренного рабочей программой и календарно-тематическим планом количества часов и содержат основное задание, рекомендованное программой и дополнительные задания.

ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Наименование разделов и тем	Вид самостоятельной деятельности и тема работы	Кол-во часов
Раздел 1 Теория вероятностей Тема 1.4 Дискретные случайные величины	Вычисление математических характеристик для дискретных случайных величин.	2
Всего		2

СТРУКТУРА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Раздел 1 Теория вероятностей

Тема 1.4 Дискретные случайные величины

Понятие случайной величины и её описание. Виды случайных величин. Дискретно-случайная величина и её закон распределения; основное свойство закона распределения. Биномиальный закон распределения и закон Пуассона. Математическое ожидание дискретно-случайной величины и его свойства. Дисперсия и среднеквадратическое отклонение дискретно-случайной величины

Задание. Вычисление математических характеристик для дискретных случайных величин.

1. Закон распределения дискретной случайной величины X задан в виде таблицы.

а) Построить многоугольник распределения;

б) Найти функцию распределения $F(x)$ и построить её график;

в) Найти математическое ожидание $M[X]$, дисперсию $D[X]$ и среднее квадратическое отклонение $\sigma[X]$.

x_i	1	3	5	7	9
p_i	0,1	0,4	0,2	0,2	0,1

2. Вероятностный прогноз для величины X -процентного изменения стоимости акций по отношению к их текущему курсу в течение 6 месяцев дан в виде закона распределения:

x_i	5	10	15	20	25	30
p_i	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1

Найти вероятность того, что покупка акций будет более выгодна, чем помещение денег на банковский депозит под 3% в месяц сроком на 6 месяцев.

СПОСОБЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Конспектирование

Конспект (от лат. conspectus – обзор) является письменным текстом, в котором кратко и последовательно изложено содержание основного источника информации. Конспектировать – значит приводить к некоему порядку сведения, почерпнутые из оригинала. В основе процесса лежит систематизация прочитанного или услышанного. Записи могут делаться как в виде точных выдержек, цитат, так и в форме свободной подачи смысла. Манера написания конспекта, как правило, близка к стилю первоисточника. Если конспект составлен правильно, он должен отражать

логику и смысловую связь записываемой информации. Им запросто можно воспользоваться через некоторое количество времени, а так же предоставить для применения кому-то еще, поскольку прочтение грамотно зафиксированных данных никогда не вызовет затруднений. Используя законспектированные сведения, легче создавать значимые творческие или научные работы, различные рефераты и статьи.

Если вы хотите извлечь максимальную пользу при работе с книгами и учебными пособиями, необходимо учесть следующие моменты.

Предварительно просмотрите материал. Так вы сумеете выявить особенности текста, его характер, понять, сложен ли он, содержит ли незнакомые вам термины. При беглом знакомстве с литературой вы сумеете выбрать подходящую разновидность конспектирования.

Снова прочтите текст и тщательно проанализируете его. Такая работа с материалом даст вам возможность отделить главное от второстепенного, разделить информацию на составляющие части, расположить ее в нужном порядке. Используйте закладки – это отменное подспорье.

Обозначьте основные мысли текста, они называются тезисами. Их можно записывать как угодно – цитатами (в случае, если нужно передать авторскую мысль) либо своим собственным способом. Однако помните: изобиловать цитатами можно тогда, когда вы используете текстуальные конспекты. Кроме того, дословную выдержку из текста всегда заключайте в скобки и помечайте ссылкой на источник и автора.

Доклад

Доклад – вид самостоятельной научно-исследовательской работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Этапы работы над докладом.

1. Подбор и изучение основных источников по теме (как и при написании реферата рекомендуется использовать не менее 8 - 10 источников).
2. Составление библиографии.
3. Обработка и систематизация материала.
4. Подготовка выводов и обобщений.
5. Разработка плана доклада.
6. Написание.
7. Публичное выступление с результатами исследования.

В докладе соединяются три качества исследователя: умение провести исследование, умение преподнести результаты слушателям и квалифицированно ответить на вопросы.

Отличительной чертой доклада является научный, академический стиль.

Академический стиль – это совершенно особый способ подачи текстового материала, наиболее подходящий для написания учебных и научных работ. Данный стиль определяет следующие нормы:

- предложения могут быть длинными и сложными;
- часто употребляются слова иностранного происхождения, различные термины;
- употребляются вводные конструкции типа «по всей видимости», «на наш взгляд»;
- авторская позиция должна быть, как можно менее выражена, то есть должны отсутствовать местоимения «я», «моя (точка зрения)»;
- в тексте могут встречаться штампы и общие слова.

Общая структура такого доклада может быть следующей:

Формулировка темы исследования (причем она должна быть не только актуальной, но и оригинальной, интересной по содержанию).

Актуальность исследования (чем интересно направление исследований, в чем заключается его важность, какие ученые работали в этой области, каким вопросам в данной теме уделялось недостаточное внимание, почему учащимся выбрана именно эта тема).

Цель работы (в общих чертах соответствует формулировке темы исследования и может уточнять ее).

Задачи исследования (конкретизируют цель работы, «раскладывая» ее на составляющие).

Гипотеза (научно обоснованное предположение о возможных результатах исследовательской работы. Формулируются в том случае, если работа носит экспериментальный характер).

Методика проведения исследования (подробное описание всех действий, связанных с получением результатов).

Результаты исследования. Краткое изложение новой информации, которую получил исследователь в процессе наблюдения или эксперимента.

Выводы исследования. Умозаключения, сформулированные в обобщенной, конспективной форме. Они кратко характеризуют основные полученные результаты и выявленные тенденции. Выводы желательно пронумеровать: обычно их не более 4

или 5. Требования к оформлению письменного доклада такие же, как и при написании реферата.

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для вузов /В.Е. Гмурман. – 12-е изд. - М.: Юрайт, 2012.
2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для вузов /В.Е. Гмурман. – 11-е изд., перераб.и доп.- М.: Юрайт., 2013.
3. Кочетков, Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика учебник для СПО /Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2006.

Дополнительные источники:

1. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятности: учеб. пособие для вузов /Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 8-е изд., стер. - М.: Кнорус, 2010.
2. Кибзун, А.И. Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами /А.И. Кибзун [и др.]. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.
3. Колемаев, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов /В.А. Колемаев. - М.: ИНФРА- М, 2001.
4. Шапкин, А.С. Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математическому программированию с решениями: учеб. пособие для СПО / А.С. Шапкин. – 5-е изд. – М.: Дашков и Ко, 2008.
5. Яковлев, В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебн.пособие для вузов/ В.П.Яковлев. – 3-е изд..- М.: Дашков и К, 2012.
6. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов /Н.Ш. Кремер. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004.

Интернет-ресурсы:

1. Семенов, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие. Стандарт третьего поколения. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Семенов. – СПб.: Питер, 2012. – Режим доступа: <http://www.piter.com/product/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-uchebnoe-posobie-standart-tretiego-pokoleniya>
2. Морозов, Н.П. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс]: электронный учебник/ Н.П.Морозов. –М.: Кодекс, 2010. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/257950/4>. Лунгу К. Н. Сборник задач по высшей математике. Москва. Айрис Пресс. 2015.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.ega-math.narod.ru>
2. <http://www.allmatematika.ru>
3. <http://www.allmath.ru>
4. <http://www.ru.wikipedia.org>