



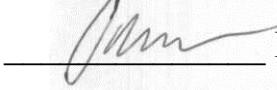
Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

**Методические указания
по выполнению самостоятельной работы
по дисциплине
ЕН.02 Теория вероятностей и математическая
статистика**

специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2015

РАССМОТРЕНЫ
ЦК ОД, МЕН
Протокол № 2 от 12.09.2017 г.
Председатель ЦК

 Г.В. Перепияко

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО (полностью)
1	Бодякина Татьяна Владимировна
2	Павлютенко Константин Иванович

Пояснительная записка

Теория вероятностей и математическая статистика является дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы студентов.

Основные цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;

- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;

- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельного мышления;

- развитие исследовательских умений.

Методические рекомендации помогут обучающимся целенаправленно изучать материал по теме, определять свой уровень знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

На самостоятельную работу в курсе изучения дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика отводится 29 часов.

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

- Слушать, записывать и запоминать лекцию.

- Внимательно читать план выполнения работы.

- Выбрать свой уровень подготовки задания

- Обращать внимание на рекомендуемую литературу. Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания

- Учиться кратко излагать свои мысли.

- Использовать общие правила написания конспекта.

- Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Тематический план

Раздел, тема	Тема занятия	Название работы	Методы и формы контроля	Кол-во часов
Раздел 1 Основы теории вероятностей Тема 1 Основные понятия теории вероятностей	Теория вероятностей как наука. Основные понятия и определения	Написание конспекта "История возникновения теории вероятностей"	Письменная работа	1
Раздел 1 Основы теории вероятностей Тема 2 Основы комбинаторики	Основные правила комбинаторики. Размещения, сочетания, перестановки	Решение комбинаторных задач	Письменная работа	3
Раздел 1 Основы теории вероятностей Тема 3 Случайное событие. Классическое определение вероятностей	Понятие случайного события. Совместимые и несовместимые события. Полная группа событий. Равновозможные события. Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления.	Решение задач по теме «Теоремы сложения и умножения событий»	Письменная работа	2
	Теоремы теории вероятностей	Решение задач по теме "Теоремы теории вероятности"	Письменная работа	3
Раздел 1 Основы теории вероятностей Тема 4 Вероятность сложных событий	Противоположное событие; вероятность противоположного события. Произведение событий. Сумма событий. Условная вероятность	Написание реферата на тему "Треугольник Паскаля и Бином Ньютона"	Реферат в бумажном виде	4
Раздел 1 Основы теории вероятностей Тема 5 Случайные величины	Непрерывные случайные величины	Изучение темы: Нормальное распределение. Показательное распределение	Письменный конспект в тетради	3
Раздел 2 Основы	Задачи	Выберите	Письменная	7

математической статистики Тема 1 Выборочный метод	математической статистики. Способы сбора статистических данных. Способы группировки статистических данных. Вариационные ряды. Виды выборки	проблему исследования методами математической статистики. Представьте по выбранной проблеме обработанные статистические данные, взяв за основу социологический опрос студентов техникума	работа	
Раздел 2 Основы математической статистики Тема 6 Основы вероятностной теории информации	Формула Хартли. Формула Шеннона	Изучение темы "Числовые характеристики вариационного ряда"	Письменный конспект в тетради	1
	Решение задач по формулам Хартли и Шеннона	Изучение темы "Разыгрывание случайных величин"	Письменный конспект в тетради	3
Раздел 4 Основы теории графов Тема 1 Элементы теории графов	Основные понятия теории графов. Графы: основные понятия и способы задания	Изучение темы "Теория больших чисел"	Письменный конспект в тетради	2

Самостоятельная работа № 1

Название работы: написание конспекта «История возникновения теории вероятностей».

Цель: углубление и расширение теоретических знаний и практических умений в решении задач.

Уровень СРС: эвристическая (частично-поисковая).

Форма контроля: письменная работа.

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

1. В каком веке возникла теория вероятностей.
2. Какие ученые внесли вклад в развитие теории вероятностей.
3. Какие открытия в теории вероятности были сделаны учеными.

Критерии оценки:

Оценка «5» ставится, если выполнены все пункты задания.

Оценка «4» ставится при выполнении 2-2,5 пунктов задания.

Оценка «3» ставится, если выполнено 50 % задания.

Самостоятельная работа № 2

Название работы: решение комбинаторных задач.

Цель: углубление и расширение теоретических знаний и практических умений в решении задач.

Уровень СРС: воспроизводящая (репродуктивная).

Форма контроля: письменная работа.

Количество часов на выполнение: 3 часа.

Задание: №1 - №10.

Критерии оценки:

оценка «5» – выполнено 100%-90% заданий

оценка «4» – выполнено 89%-70% заданий

оценка «3» – выполнено 69%-30% заданий

Список рекомендуемой литературы

Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшая школа, 1998.

Самостоятельная работа № 3

Название работы: решение задач по теме «Теоремы сложения и умножения событий».

Цель: углубление и расширение теоретических знаний и практических умений в решении задач.

Уровень СРС: воспроизводящая (репродуктивная).

Форма контроля: письменная работа.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание: №11 - №20.

Критерии оценки:

оценка «5» – выполнено 100%-90% заданий

оценка «4» – выполнено 89%-70% заданий
оценка «3» – выполнено 69%-30% заданий

Список рекомендуемой литературы

Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшая школа, 1998.

Самостоятельная работа № 4

Название работы: решение задач по теме "Теоремы теории вероятности".

Цель: формирование умений при решении задач на теоремы теории вероятностей.

Уровень СРС: воспроизводящая (репродуктивная).

Форма контроля: письменная работа.

Количество часов на выполнение: 3 часа.

Задание: №46 - №50.

Критерии оценки:

оценка «5» – выполнено 100%-90% заданий

оценка «4» – выполнено 89%-70% заданий

оценка «3» – выполнено 69%-30% заданий

Список рекомендуемой литературы

Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшая школа, 1998.

Самостоятельная работа № 5

Название работы: написание реферата на тему «Треугольник Паскаля и Бином Ньютона».

Цель: углубление и расширение теоретических знаний, формирование учебно-познавательных, информационных компетенций.

Уровень СРС: эвристическая (частично-поисковая).

Форма контроля: реферат в бумажном виде.

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание: написать реферат на тему «Треугольник Паскаля и Бином Ньютона».

Требования к оформлению и содержанию реферата:

1) титульный лист

- вверху страницы указывается название учебного заведения;
- в центре – тема реферата;
- ниже темы справа – Ф.И.О. студента, группа, Ф.И.О. руководителя;
- внизу – город и год написания.

2) содержание (включает точное название всех глав с указанием номеров страниц)

3) введение (должно содержать актуальность, значимость реферата)

4) основная часть реферата – содержат материал, который отобран студентом для рассмотрения проблемы;

5) заключение (краткое обобщение содержания реферата)

- 6) список литературы (в алфавитном порядке в соответствии с требованиями в библиографии);
- 7) объем реферата 10-15 страниц
- 8) соответствие содержание реферата его теме;
- 9) последовательность изложения и культура оформления:
 - нумерация страниц;
 - выделение смысловых частей;
 - наличие абзацев;
 - поля:
 - верхнее – 2см
 - нижнее – 2см
 - левое – 3см
 - правое – 1,5см
 - шрифт: Times New Roman
 - размер: 14
 - интервал: полуторный
- 10) все иллюстрации нумеруются и сопровождаются краткими подписями.

Критерии оценки:

- Соответствие содержания теме;
- Глубина проработки материала;
- Правильность и полнота использования источников;
- Использование иллюстраций;
- Соблюдение требований к оформлению.

«Отлично»:

1. присутствие всех вышеперечисленных требований;
2. знание обучающимся изученного материала;
3. выполнены все требования по оформлению реферата.

«Хорошо»:

1. мелкие замечания;
2. незначительные трудности по одному из перечисленных выше требований;
3. не выполнено два любых требования по оформлению.

«Удовлетворительно»:

1. Тема раскрыта недостаточно полно;
2. Не выполнено три - четыре любых требований по оформлению.

Самостоятельная работа № 6

Название работы: изучение темы «Нормальное распределение. Показательное распределение».

Цель: закрепление и расширение теоретических знаний, умение применять на практике, формирование учебно-познавательных, информационных компетенций.

Уровень СРС: эвристическая (частично-поисковая).

Форма контроля: письменный конспект в тетради.

Количество часов на выполнение: 3 часа.

Задание: изучить тему «Нормальное распределение. Показательное распределение» и написать конспект (стр. 131 – 145)

Критерии оценки:

оценка «5» – полные глубокие знания по данной теме

оценка «4» – неполное раскрытие темы, но умение ориентироваться в своем подготовленном материале

оценка «3» – подготовка материала: но материал не представлен, не раскрыт, на вопросы нет ответа

Список рекомендуемой литературы

Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшая школа, 1998.

Самостоятельная работа № 7

Название работы: статистическое исследование.

Цель: углубление и расширение теоретических знаний, формирование учебно-познавательных, информационных компетенций.

Уровень СРС: эвристическая (частично-поисковая).

Форма контроля: письменная работа.

Количество часов на выполнение: 7 часов.

Задание: провести статистическое исследование согласно выбранной темы в три этапа.

Этап 1. Статистическое исследование начинается с формирования первичной статистической информационной базы по выбранному комплексу показателей.

▪ Проведение статистических наблюдений.

Этап 2. Первичное обобщение и группировка статистических данных.

▪ Сводки, группировки, гистограммы, полигоны, кумуляты (огивы), графики распределения частот (частостей).

▪ Формирование рядов динамики и их первичный анализ. Графический прогноз (с концепцией "оптимист", "пессимист", "реалист").

▪ Расчет моментов К-го порядка (средних, дисперсий, мер скошенности, измерения эксцесса) с целью определения показателей центра расширения показателей вариации, показателей скошенности (асимметрии), показателей эксцесса (островершинности).

Этап 3. Обобщенный анализ полученных результатов и проверка их на достоверность по статистическим критериям.

Критерии оценки:

оценка «5» – выполнено 100%-90% заданий

оценка «4» – выполнено 89%-70% заданий

оценка «3» – выполнено 69%-30% заданий

Самостоятельная работа № 8

Название работы: изучение темы «Числовые характеристики вариационного ряда».

Цель: закрепление и расширение теоретических знаний, умение применять на практике, формирование учебно-познавательных, информационных компетенций.

Уровень СРС: эвристическая (частично-поисковая).

Форма контроля: письменный конспект в тетради.

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

1. Дать определение вариационного ряда.
2. Перечислить числовые характеристики и формулы для их вычисления.
3. Привести примеры.

Критерии оценки:

оценка «5» – полные глубокие знания по данной теме

оценка «4» – неполное раскрытие темы, но умение ориентироваться в своем подготовленном материале

оценка «3» – подготовка материала, но материал не представлен, не раскрыт, на вопросы нет ответа

Список рекомендуемой литературы

Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшая школа, 1998.

Самостоятельная работа № 9

Название работы: изучение темы «Разыгрывание случайных величин».

Цель: углубление и расширение теоретических знаний, формирование учебно-познавательных, информационных компетенций.

Уровень СРС: эвристическая (частично-поисковая).

Форма контроля: письменный конспект в тетради.

Количество часов на выполнение: 3 часа.

Задание:

1. Дать определение случайного числа.
2. Записать теоремы по данной теме.
3. Привести примеры разыгрывания случайных величин.

Критерии оценки:

оценка «5» – полные глубокие знания по данной теме

оценка «4» – неполное раскрытие темы, но умение ориентироваться в своем подготовленном материале

оценка «3» – подготовка материала: но материал не представлен, не раскрыт, на вопросы нет ответа

Список рекомендуемой литературы

Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшая школа, 1998.

Самостоятельная работа № 10

Название работы: изучение темы «Теория больших чисел».

Цель: углубление и расширение теоретических знаний, формирование учебно-познавательных, информационных компетенций.

Уровень СРС: эвристическая (частично-поисковая).

Форма контроля: письменный конспект в тетради.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

1. Записать основные определения.
2. Выписать основные формулы.
3. Привести примеры.

Критерии оценки:

оценка «5» – полные глубокие знания по данной теме

оценка «4» – неполное раскрытие темы, но умение ориентироваться в своем подготовленном материале

оценка «3» – подготовка материала: но материал не представлен, не раскрыт, на вопросы нет ответа

Список рекомендуемой литературы

Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшая школа, 1998.