

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 07.10.2025 09:37:40
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a5b4422

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика
(наименование учебной дисциплины)

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код, наименование профессии/специальности)

Рассмотрено и согласовано цикловой комиссией компьютерных дисциплин.
Протокол № 2 от «02» сентября 2024 г.

Разработана на основе ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (утвержден Приказом Минпросвещения России от 9 декабря 2016 года № 1547).

Организация разработчик: Политехнический колледж ЛГАУ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

(указать профессию, специальность, укрупненную группу (группы) профессий или направление (направления) подготовки)

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование может быть использована на базе среднего (полного общего) образования, в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по предмету ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика является освоение содержания предмета Теория вероятностей и математическая статистика и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СПО РФ и ПООП СПО.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- элементы комбинаторики;
- понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;
- алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;
- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;
- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;
- законы распределения непрерывных случайных величин;
- центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;
- понятие вероятности и частоты.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач; применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	элементы комбинаторики; понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность; алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности; схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса; понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики; законы распределения непрерывных случайных величин; центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. понятие вероятности и частоты.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**3.1. Тематический план учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика**

Вид учебной работы	Количество часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	69
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
<i>в т. ч.:</i>	
теоретическое обучение	17
практические занятия	29
Самостоятельная работа обучающегося	21
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2
ИТОГО	69

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	12	
	Введение в теорию вероятностей Упорядоченные выборки (размещения).	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Подсчёт числа комбинаций.	5	
	Самостоятельная работа обучающихся Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания)	4	
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	13	
	Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула Байеса.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли. Вычисление вероятностей сложных событий. Формула полной вероятности.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Схемы Бернулли. Формула Бернулли.	4	
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	13	
	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ. Графическое изображение распределения ДСВ. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики.	4	
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее -	Содержание учебного материала	14	
	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ.	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
НСВ)	Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.		ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Самостоятельная работа обучающихся Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема.	4	
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала	15	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки.	4	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Числовые характеристики вариационного ряда.	5	
Всего: из них практических занятий лекций самостоятельная работа зачет		69 29 17 21 2	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин».

Эффективность преподавания курса Теории вероятности и математической статистики зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения. Это объясняется особенностями курса, в первую очередь его многопрофильностью и практической направленностью.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- калькуляторы.

Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (количество не указывается)

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППСЗ по специальности, должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 5 лет.

4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные издания

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – Москва: Академия, 2021. – 368 с.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. – Москва: Академия, 2020. – 288 с.

Основные электронные издания

3. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469686> (дата обращения: 13.12.2021).

4. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472781> (дата обращения: 13.12.2021).

Дополнительные источники

5. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473494> (дата обращения: 13.12.2021).

6. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470186> (дата обращения: 13.12.2021).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении лабораторных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения	
Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач; Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	Оценка результатов выполнения заданий, приемов, упражнений. Оценка выполненных самостоятельных работ.
Знания:	
Элементы комбинаторики; Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность; Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности; Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса; Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики; Законы распределения непрерывных случайных величин; Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; Понятие вероятности и частоты.	Контрольная работа. Самостоятельная работа. Защита реферата. Выполнение проекта. Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Оценка выполнения практического задания (работы). Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
учебной дисциплины

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика
(наименование учебной дисциплины)

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код, наименование профессии/специальности)

2024

**Контрольно-оценочные средства
для промежуточной аттестации в форме
дифференцированного зачета**

Вариант 1

Задание: Решите задачи.

- 1 Сколькими способами можно 20 шахматистов разбить на две группы по 10 человек так, чтобы двое наиболее сильных шахматистов оказались в разных группах?
- 2 Задумано двухзначное число. Найти вероятность того, что задуманным числом окажется случайно названное двухзначное число.
- 3 Брошены две игральные кости. Найти вероятность события, что сумма выпавших очков равна семи.
- 4 В поезде (10 вагонов) случайно оказались преступник и комиссар Мегрэ. Какова вероятность того, что они едут в одном вагоне?
- 5 В группе 20 учащихся. Из 30-ти экзаменационных билетов учащийся знает лишь 25 билетов. Какова вероятность того, что, идя на экзамен последним, он достанет счастливый билет?

Вариант 2

Задание: Решите задачи.

- 1 Сколькими способами можно устроить на летнюю практику 10 студентов на три предприятия города?
- 2 Задумано двухзначное число. Найти вероятность того, что задуманным числом окажется случайно названное двухзначное число, цифры которого различны.
- 3 Брошены две игральные кости. Найти вероятность события, что сумма выпавших очков равна восьми, если известно, что их разность равна четырем.
- 4 В поезде (10 вагонов) случайно оказались преступник и комиссар Мегрэ. Какова вероятность того, что они едут в соседних вагонах?
- 5 Написано три письма и к ним подписано три конверта. Затем письма наугад вложены в конверты и отосланы по почте. Какова вероятность того, что по назначению попадут ни одно письмо?

Вариант 3

Решить задачи:

- 1 В урне 3 белых и 4 чёрных шара. Из урны вынимаются два шара. Найти вероятность того, что оба шара будут белыми.
- 2 Вероятность для студента сдать первый экзамен равна 0,6, второй — 0,4. Вероятность сдать хотя бы один экзамен равна:
- 3 Шесть рукописей случайно раскладывают по пяти папкам. Какова вероятность того, что ровно одна папка останется пустой?
- 4 Устройство, состоящее из пяти независимо работающих элементов, включается за время T . Вероятность отказа каждого из них за это время равна 0,2. Найти вероятность того, что откажут не менее четырех элементов.
- 5 Экспедиция издательства отправила газеты в три почтовых отделения. Вероятность своевременной доставки газет в первое отделение равна 0,95, во

второе - 0,9, в третье - 0,8. Найти вероятность следующих событий только одно отделение получит газеты вовремя;

6 Из 1000 ламп 380 принадлежат к 1 партии, 270 – ко второй партии, остальные к третьей. В первой партии 4% брака, во второй - 3%, в третьей – 6%. Наудачу выбирается одна лампа. Определить вероятность того, что выбранная лампа – бракованная.

7 В двух урнах находится соответственно 4 и 5 белых и 6 и 3 чёрных шаров. Из каждой урны наудачу извлекается один шар, а затем из этих двух наудачу берется один. Какова вероятность, что это будет белый шар?

8 Для мастера определенной квалификации вероятность изготовить деталь отличного качества равна 0,75. За смену он изготовил 400 деталей. Найти вероятность того, что в их числе 280 деталей отличного качества.

Вариант 4

Решить задачи:

1 Шесть шариков случайным образом располагаются в шести ящиках так, что для каждого шарика равновероятно попадание в любой ящик и в одном ящике может находиться несколько шариков.

Какова вероятность того, что в каждом ящике окажется по одному шарiku?

2 Литье в болванках поступает из 2-х цехов: 70% из первого и 30% из второго. При этом продукция первого цеха имеет 10% брака, а второго 20%. Найти вероятность того, что одна взятая наугад болванка имеет дефект.

3 На каждой из пяти одинаковых карточек напечатана одна из следующих букв: "а", "м", "р", "т", "ю". Карточки тщательно перемешаны. Найти вероятность того, что на четырех вынутых по одной карточке можно прочесть слово "юрта".

4 Пусть вероятность того, что телевизор потребует ремонта в течение гарантийного срока, равна 0,2. Найти вероятность того, что в течение гарантийного срока из 6 телевизоров не более одного потребует ремонта;

5 В первой урне находятся 10 белых и 4 черных шаров, а во второй 5 белых и 9 черных шаров. Из каждой урны вынули по шару. Какова вероятность того, что оба шара окажутся черными?

6 Сотрудники отдела маркетинга полагают, что в ближайшее время ожидается рост спроса на продукцию фирмы. Вероятность этого они оценивают в 80%. Консультационная фирма, занимающаяся прогнозом рыночной ситуации, подтвердила предположение о росте спроса. Положительные прогнозы консультационной фирмы сбываются с вероятностью 95%, а отрицательные – с вероятностью 99%. Какова вероятность того, что рост спроса действительно произойдет?