

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 17.06.2026 16:45:29

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета

математики и компьютерных наук

имени профессора Н.И. Червякова

Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Теория вероятностей

Направление подготовки

44.03.05 «Педагогическое образование»

Направленность (профиль)

(с двумя профилями подготовки)

Информатика и математика

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

5

Введение

1. Назначение

Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Теория вероятностей» для студентов направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), очной формы обучения.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Теория вероятностей».

3. Разработчик: Малофеев О.П., профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Панкратова О.П. – зав. кафедрой информатики

Члены комиссии:

Поддубная Н.А. – доцент кафедры информатики

Плетухина А.А. – доцент кафедры информатики

Представитель организации-работодателя:

Андромонова Виктория Васильевна - директор МБОУ СОШ № 27 г. Ставрополя

Экспертное заключение: фонд оценочных средств рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине **«Теория вероятностей»**.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетвори- тельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетвори- тельно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор: ПК-1.1</i> Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	Не знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (теория вероятностей)	Частично знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (теория вероятностей)	Знает в достаточной степени структуру, состав и дидактические единицы предметной области (теория вероятностей)	Знает на максимальном уровне структуру, состав и дидактические единицы предметной области (теория вероятностей)
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор: ПК-1.2</i> Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Не умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию	Частично умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию	Умеет в достаточной степени осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию	Умеет на максимальном уровне осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор: ПК-1.3</i> Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Не демонстрирует навыки применения различных методов, приемов и технологий в обучении теории вероятностей	Частично демонстрирует навыки применения различных методов, приемов и технологий в обучении теории вероятностей	Демонстрирует в достаточной степени навыки применения различных методов, приемов и технологий в обучении теории вероятностей	Демонстрирует на максимальном уровне навыки применения различных методов, приемов и технологий в обучении теории вероятностей

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если он

- Знает на максимальном уровне структуру, состав и дидактические единицы предметной области (теория вероятностей)
- Умеет на максимальном уровне осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию
- Демонстрирует на максимальном уровне навыки применения различных методов, приемов и технологий в обучении теории вероятностей

Компетенция ПК-1 освоена на максимальном уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он

- Знает в достаточной степени структуру, состав и дидактические единицы предметной области (теория вероятностей)
- Умеет в достаточной степени осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию
- Демонстрирует в достаточной степени навыки применения различных методов, приемов и технологий в обучении теории вероятностей

Компетенция ПК-1 освоена на среднем уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он

- Частично знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (теория вероятностей)
- Частично умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию
- Частично демонстрирует навыки применения различных методов, приемов и технологий в обучении теории вероятностей

Компетенция ПК-1 освоена на минимальном уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он

- Не знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (теория вероятностей)
- Не умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию
- Не демонстрирует навыки применения различных методов, приемов и технологий в обучении теории вероятностей

Компетенция ПК-1 не освоена на минимальном уровне.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция														
1.	a	Найти вероятность извлечения туза из колоды, состоящей из 52 карт. a) 1/13 b) 1/52 c) 2/13 d) 5/52 e) 1/9	ПК-1														
2.	a	Статистические данные свидетельствуют, что при вложении капитала размером в 100 тыс.у.д.ед. в строительство, прибыль была получена в 18 случаях из 90. Какова вероятность получения прибыли от вложения 100 тыс. у.д..ед. в строительство? a) 0,2 b) 0,18 c) 0,9 d) 0,1 e) 0,5	ПК-1														
3.	a	В магазине проведен учет спроса костюмов: <table><tr><td>Размер</td><td>44</td><td>46</td><td>48</td><td>50</td><td>52</td><td>54</td></tr><tr><td>Спрос</td><td>90</td><td>148</td><td>532</td><td>585</td><td>455</td><td>183</td></tr></table> Определить частоту спроса в % 48 размера. a) 27 b) 53 c) 48 d) 45 e) 5	Размер	44	46	48	50	52	54	Спрос	90	148	532	585	455	183	ПК-1
Размер	44	46	48	50	52	54											
Спрос	90	148	532	585	455	183											
4.	a	Расписание одного дня содержит 5 уроков. Определите количество таких расписаний при выборе из одиннадцати дисциплин a) 55440	ПК-1														

		b) 440 c) 540 d) 554 e) 550	
5.	a	Какова вероятность того, что наудачу поставленная в данном круге точка окажется внутри вписанного в него квадрата? a) $2/\pi$ b) π c) 3π d) $\pi/4$ e) $\pi/6$	ПК-1
6.	a	Рабочий обслуживает четыре станка. Вероятности того, что в течение часа первый станок не требует внимания рабочего, равна 0.3, второй – 0.4, третий – 0.7, четвёртый – 0.4. Найти вероятности того, что в течение часа ни один станок не потребует внимания рабочего. a) 0.0336 b) 0.5 c) 0.7 d) 1 e) 1.2	ПК-1
7.	a	Случайная величина X задана функцией распределения $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 2, \\ \frac{x}{2} - 1 & \text{при } 2 < x \leq 4, \\ 1 & \text{при } x > 4. \end{cases}$ Найти вероятность того, что в результате испытания X примет значение, заключённое в интервале (2, 3). a) 0,5 b) 1 c) 0 d) 0,25 e) 0,75	ПК-1

8.	a	Найти среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины X , заданной законом распределения: <table><tr><td>X</td><td>-5</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>p</td><td>0.4</td><td>0.3</td><td>0.1</td><td>0.2</td></tr></table> а) 3,9 б) 4,2 в) 5,1 г) 9,4 д) 1,6	X	-5	2	3	4	p	0.4	0.3	0.1	0.2	ПК-1
X	-5	2	3	4									
p	0.4	0.3	0.1	0.2									
9.		Пять авторов должны написать учебник из 14 глав. Два автора напишут по 2 главы, два других – по 3 главы и еще один – 4 главы книги. Сколькими способами может быть распределен материал между авторами?	ПК-1										
10.		В первом ящике находятся шары с номерами от 1 до 5, а во втором – с номерами от 6 до 10. Из каждого ящика вынули по одному шару. Найти вероятность того, что сумма номеров вынутых шаров не более 10.	ПК-1										
11.		При стрельбе из винтовки относительная частота попадания в цель оказалась равной 0,85. Найти число попаданий, если всего было произведено 120 выстрелов.	ПК-1										
12.		Два стрелка делают по одному выстрелу в мишень. Вероятность попадания первого стрелка равна 0,7; а второго – 0,8. Найти вероятность того, что: а) мишень будет поражена; б) в мишень попадет только один из стрелков.	ПК-1										
13.		Вероятность своевременного выполнения задания тремя независимо работающими предприятиями соответственно равна 0.5, 0.6 и 0.7. Найти вероятность своевременного выполнения задания хотя бы одним предприятием.	ПК-1										
14.		Ковбой Джек попадает в муху на стене с вероятностью 0,8, если стреляет из пристрелянного револьвера. Если Джек стреляет из непристрелянного револьвера, то он попадает в муху с вероятностью 0,16. На столе лежат 8 револьверов, из которых 5 пристрелянных. Ковбой Джек видит муху на стене, наудачу хватает первый попавшийся револьвер и стреляет в нее. Найти вероятность того, что он промахнется.	ПК-1										
15.		Исследованиями психологов установлено, что мужчины и женщины по-разному реагируют на некоторые жизненные обстоятельства. Результаты исследований	ПК-1										

		показали, что 70% женщин позитивно реагируют на изучаемый круг ситуаций, в то время как 40% мужчин реагируют на них негативно. 15 женщин и 5 мужчин заполнили анкету, в которой отразили свое отношение к предлагаемым ситуациям. Случайно извлеченная анкета оказалась негативной. Чему равна вероятность того, что ее заполнял мужчина?	
16.		Контрольный тест состоит из четырех вопросов. На каждый вопрос предлагается четыре варианта ответа, среди которых только один правильный. Найти вероятность правильного ответа на 3 вопроса неподготовленного человека (выбор ответа наудачу).	ПК-1
17.		Произведены два выстрела с вероятностями попадания в цель, равными 0,4 и 0,3 соответственно. Составить закон распределения случайной величины X – общего числа попаданий в цель.	ПК-1
18.		Даны законы распределения двух независимых случайных величин X и Y : $\begin{array}{c c c c} X & 1 & 2 & 3 \\ \hline p & 0,3 & 0,5 & 0,2 \end{array} \text{ и } \begin{array}{c c c} Y & -2 & -1 \\ \hline p & 0,4 & 0,6 \end{array}$ Построить ряды распределения случайных величин: а) $Z = X + Y$; б) $W = X \cdot Y$.	ПК-1
19.		Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения $f(x) = \frac{3}{2} \sin 3x$ в интервале $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$; вне этого интервала $f(x) = 0$. Найти вероятность того, что X примет значение, принадлежащее интервалу $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{4}\right)$.	ПК-1
20.		Задана плотность распределения непрерывной случайной величины X : $f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1 \\ x - \frac{1}{2}, & 1 < x \leq 2 \\ 0, & x > 2 \end{cases}$ Найти функцию распределения $F(x)$.	ПК-1
21.		Случайные величины X и Y независимы, причем $D(X) = 2$, $D(Y) = 6$, $M(X) = 3$, $M(Y) = 1$. Найти $M(Z)$ и $D(Z)$, если $Z = 12X - 3Y + 1$.	ПК-1
22.		В партии из 10 деталей имеется 8 стандартных. Из этой партии наудачу взято 2 детали. Найти числовые характеристики дискретной случайной величины X –	ПК-1

		числа стандартных деталей в выборке.	
23.		Вероятность того, что аудитор допустит ошибку при проверке бухгалтерского баланса, равна 0,05. Аудитору на заключение представлены 2 баланса. Составить закон распределения и найти числовые характеристики случайной величины X – числа правильных заключений на проверяемые балансы.	ПК-1
24.		Радиоаппаратура состоит из 1000 электроэлементов. Вероятность отказа одного элемента в течение одного года работы равна 0,001 и не зависит от состояния других элементов. Составить закон распределения и найти числовые характеристики дискретной случайной величины X – числа отказавших элементов в течение года.	ПК-1
25.		Случайная величина X распределена по нормальному закону, причем $M(X) = 10$, $D(X) = 4$. Записать плотность распределения и функцию распределения случайной величины X . Найти вероятности $P(12 < X < 14)$ и $P(8 < X < 12)$.	ПК-1
26.		Станок-автомат изготавливает валики, контролируя их диаметры X . Считая, что случайная величина X распределена по нормальному закону с параметрами $\mu = 10$ мм и $\sigma = 0,1$ мм, найти интервал, в котором с вероятностью 0,95 будут заключены диаметры изготовленных валиков.	ПК-1
27.		Среднее число молодых специалистов, ежегодно направляемых в аспирантуру, составляет 200 человек. Оценить вероятность того, что в данном году будет направлено в аспирантуру не более 220 молодых специалистов.	ПК-1
28.		В первой урне 3 черных и 7 белых шаров. Во второй урне 4 белых и 6 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули шар, который оказался черным. Найти вероятность того, что этот шар вынули из второй урны.	ПК-1
29.		Вероятность того, что студент опоздает на лекцию, равна 0,08. Найти наиболее вероятное число опоздавших из 96 студентов.	ПК-1
30.		В шар вписан куб. Точка наудачу зафиксирована в шаре. Найти вероятность того, что точка попадет в куб.	ПК-1