

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.12.2023 09:49:19
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Приложение

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ЕН.03 «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

1 Паспорт фондов оценочных средств

1.1 Область применения фондов оценочных средств

Фонды оценочных средств (ФОС) предназначены для контроля и оценки знаний и умений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика».

ФОС включают в себя материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, на основании рабочей программы по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика», Порядка проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся ФЭК РГЭУ (РИНХ).

1.2 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:	
З ₁ - Основы комбинаторики и теории вероятностей;	Текущий контроль: - практические работы Промежуточная аттестация: - экзамен
З ₂ - Основы теории случайных величин;	Текущий контроль: - практические работы Промежуточная аттестация: - экзамен
З ₃ - Статистические оценки параметров распределения по выборочным данным;	Текущий контроль: - практические работы Промежуточная аттестация: - экзамен
З ₄ - Методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний.	Текущий контроль: - практические работы Промежуточная аттестация: - экзамен
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:	
У ₁ - Собирать и регистрировать статистическую информацию;	Текущий контроль: - практические работы
У ₂ - Проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;	Текущий контроль: - практические работы
У ₃ - Рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы;	Текущий контроль: - практические работы
У ₄ - Записывать распределения и находить характеристики случайных величин;	Текущий контроль: - практические работы
У ₅ - Рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач.	Текущий контроль: - практические работы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» способствует формированию следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1	Обрабатывать статический информационный контент.
ПК 1.2	Обрабатывать динамический информационный контент.
ПК 2.1	Проводить исследование объекта автоматизации.
ПК 2.2	Создавать информационно-логические модели объектов.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» способствует формированию следующих общих компетенций:

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. Фонды оценочных средств

2.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля

Практическая работа № 1. Основные правила комбинаторики. Основные типы выборок (З₁)

Вариант 1

1. Из букв разрезной азбуки составлено слово "ЛИСА". Мальчик перемешал буквы, и начал наугад их собирать. Сколько возможных слов (буквосочетаний) может составить мальчик?
2. Сколькими способами можно разместить за круглым столом 6 человек?
3. Сколько существует наборов конфет (различных кучек) из 4 различных штук, если всего имеется 9 видов конфет?
4. В помещении 10 ламп. Сколько существует разных вариантов освещения, при котором должны светиться только 6 ламп?
5. Сколькими способами 8 человек могут встать в очередь к театральной кассе?
6. Вычислите: а) $\frac{5!}{7!} \cdot 4!$ б) A_8^3 в) C_9^4
7. Упростите: а) $k! \cdot (k+1)$ б) $(A_{11}^3 - A_{10}^2) : A_9^1$
8. Решите уравнение: $(k+2)! = 4(k+1)!$
9. Представить в виде многочлена, используя формулу бинома Ньютона:
А) $(2a+1)^5$ Б) $(x-1)^6$ В) $(2+t)^6$

Вариант 2

1. В "Веселых стартах" участвует команда из 6 человек. Сколько существует возможных перестановок участников соревнований?
2. Сколькими способами можно разместить за круглым столом 7 человек?
3. Сколько существует вариантов распределения четырех путевок в санатории различного профиля для шести претендентов?
4. На окружности отмечено 12 точек. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?
5. Алфавит некоторого языка содержит 30 букв. Сколько существует четырехбуквенных слов, составленных из букв этого алфавита, если буквы в словах не повторяются?
6. Вычислите: а) $5! - \frac{4!}{6!}$ б) A_9^3 в) C_9^3
7. Упростите: а) $(k-1)! \cdot k$ б) $(A_{12}^4 A_7^2) : A_{11}^9$
8. Решите уравнение: $(4x+2)! = 6(4x+1)!$
9. Представить в виде многочлена, используя формулу бинома Ньютона:
А) $(x+2)^4$ Б) $(U-V)^5$ В) $(1+t)^6$

Ответы:

	1	2	3	4	5	6а	6б	6в	7а(2б)	7б(2б)	8(2б)
В-1	24	720	126	210	40320	-23 41 42	336	126	(к+1)!	100	2
В-2	720	5040	30	220	657720	119 29 30	504	84	К!		1

Критерии оценок: 20-18 б - «5»; 17-13б - «4»; 12-8 б - «3».

Практическая работа №2. Случайные события и их виды. Вероятности сложных событий (З₂)

Вариант 1

1. Имеется корзина с 10 черными и 12 белыми шарами. Найдите вероятность вытаскивания с закрытыми глазами черного шара.
2. Допустим, что вы забыли последнюю цифру номера телефона друга и набрали ее наугад. Какова вероятность того, что вы набрали ее верно?
3. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 10. Какова вероятность того, что оно является простым?
4. Витя задумал число, записанное цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 без повторений. Коля пытается угадать это число. Какова вероятность того, что Коля угадает его с первого раза, если это число: а) двузначное; б) трехзначное; в) четырехзначное?
5. В группе 12 студентов, среди которых 8 иностранцев. По списку наудачу отобраны 5 студентов. Какова вероятность того, что они иностранцы?

Вариант 2

1. В ящике имеются 4 белых и 7 черных шаров. Какова вероятность того, что наудачу вынутый шар окажется белым?
2. При опытных стрельбах было проведено 400 выстрелов, 320 раз цель оказалась пораженной. Чему равна вероятность поражения цели одиночным выстрелом?
3. На трех карточках написаны буквы У, К, Ж. После тщательного перемешивания берут по одной карточке и кладут последовательно рядом. Какова вероятность того, что получится слово «ЖУК»?
4. В ящике имеется 15 шаров, среди которых 5 - черные. Какова вероятность того, что выбранные из ящика три шара окажутся черными?
5. В прямоугольнике со сторонами 5 и 4 наудачу появляется точка. Определить вероятность того, что она попадет в одну из двух непересекающихся фигур, площади которых равны $S_1=2,01$ и $S_2=3,39$.

Ответы:

	1	2	3	4(2б)	5(2б)
В-1	5/11	1/10	5/9	а)1/2520 б) 1/840 в)1/210	7/99
В-2	4/11	4/5	1/6	2/91	0,27

Критерии оценок: 7 б - «5»; 6-5б - «4»; 4-3 б - «3».

Практическая работа №3. Дискретная случайная величина (3з)**Вариант 1**

1.(1 балл) Закон распределения задан таблицей.

Определить $M(x)$, $D(x)$ и $\sigma(x)$.

x	2	4	10
p	0,25	0,25	0,5

2.(2 балла) Игральная кость брошена 4 раза. Написать закон распределения появления числа «1», найти $M(x)$, $D(x)$ и $\sigma(x)$.

3. (2 балла) Найти числовые характеристики случайной величины “x”, заданной законом распределения:

X	-3	4	5	7
P	$10a^2-3a$	$15a^2-5a$	$8a^2-3a$	$17a^2-4a-1$

4. (2 балла) В городе 3 коммерческих банка, у каждого риск банкротства в течение года составляет 30%. Применяя формулу Бернулли, составить ряд распределения числа банков, которые могут обанкротиться в течение следующего года, найти числовые характеристики.

Вариант 2

1. (1 балл) Закон распределения задан таблицей. Определить $M(x)$, $D(x)$ и

X	2	3	5	6	$\sigma(x)$.
P	0,5	0,2	0,2	0,1	

2. (2 балла) Игральная кость брошена 4 раза. Написать закон распределения появления числа «2», найти $M(x)$, $D(x)$ и $\sigma(x)$.

3. (2 балла) Найти числовые характеристики случайной величины “x”, заданной законом распределения:

X	3	4	5	6
P	$6a^2-2$	$10a^2+2a-4,5$	$5a^2+a-2$	$4a^2+2a-2,5$

4. (2 балла) С помощью формулы Бернулли составить закон распределения числа попаданий при трех выстрелах по мишени, если вероятность попадания при каждом выстреле равна 0,3, найти числовые характеристики ДСВ.

Ответы:

	1	3(2б)	4(2б)
В-1	4, 6/13	A=1,6 12, 4/9	12, 4/13
В-2	8, 7/9	A=1,2 10, 4/7	5, 2/13

Критерии оценок: 7 б - «5»; 6-5б - «4»; 4-3 б - «3».

Практическая работа №4. Непрерывные случайные величины (3з)

Вариант 1.

Случайная величина X задана функцией распределения:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 2; \\ 0,5x^2 - 1, & \text{при } 2 < x \leq 4; \\ 1, & \text{при } x > 4. \end{cases}$$

1. (1 балл) Построить график функции $F(x)$;
2. (2 балла) Найти вероятность того, что случайная величина попадет в интервал от 3 до 6;
3. (2 балла) Найти плотность распределения вероятности $f(x)$;
4. (2 балла) Построить график функции $f(x)$;
5. (2 балла) Вычислить $M(x)$, $D(x)$, $\delta(x)$.

Вариант 2.

Случайная величина X задана функцией распределения: $F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 0; \\ \frac{x^2}{25}, & \text{при } 0 < x \leq 5; \\ 1, & \text{при } x > 5. \end{cases}$

1. (1 балл) Построить график функции $F(x)$;
2. (2 балла) Найти вероятность того, что случайная величина попадет в интервал от 3 до 6;
3. (2 балла) Найти плотность распределения вероятности $f(x)$;
4. (2 балла) Построить график функции $f(x)$;
5. (2 балла) Вычислить $M(x)$, $D(x)$, $\delta(x)$.

Ответы:

	2	3	5
В-1	0,567	6,2	3, 3,09
В-2	0,345	4,34	5, 6,092

Критерии оценок: 9-8 б - «5»; 7-6 б - «4»; 5-4 б - «3».

Практическая работа № 5. Элементы математической статистики.

Моделирование случайных величин. Метод статистических испытаний . (З4)

Вариант 1

1.Разыграть шесть возможных значений дискретной случайной величины X , закон распределения которой задан в виде таблицы:

X	2	10	20
P	0,21	0,18	0,61

Указание. Принять для определенности случайные числа: 0,32; 0,17; 0,90; 0,05; 0,97; 0,87.

2.Разыграть восемь возможных значений дискретной случайной величины X , закон распределения которой задан в виде таблицы:

X	3	8	12	23
P	0,1	0,13	0,42	0,35

Указание. Принять для определенности случайные числа: 0,43; 0,18; 0,51; 0,62; 0,32; 0,41, 0,94; 0,15.

3.Разыграть пять опытов по схеме Бернулли: опыт состоит из трех независимых испытаний, в каждом из которых вероятность появления события A равна 0,4

Указание. Принять для определенности случайные числа: 0,94; 0,572; 0,957; 0,367; 0,897.

4.Разыграть шесть опытов по схеме Бернулли: опыт состоит из четырех независимых испытаний, в каждом из которых вероятность появления события A равна 0,5.

Указание. Принять для определенности случайные числа: 0,1010; 0,7425; 0,4376; 0,5201; 0,3586; 0,3567.

Вариант 2

1.Разыграть шесть опытов по схеме Бернулли: опыт состоит из четырех независимых испытаний, в каждом из которых вероятность появления события A равна 0,5.

Указание. Принять для определенности случайные числа: 0,1011; 0,7425; 0,4376; 0,6201; 0,3586; 0,3567.

2. Заданы вероятности трех событий: A_1, A_2, A_3 , образующих полную группу:
 $p_1 = p(A_1) = 0,22$, $p_2 = p(A_2) = 0,31$, $p_3 = p(A_3) = 0,47$. Разыграть пять испытаний, в каждом из которых появляется одно из трех рассматриваемых событий.

Указание. Принять для определенности случайные числа: 0,84; 0,19; 0,78; 0,05; 0,46.

3. Заданы вероятности четырех событий: A_1, A_2, A_3, A_4 , образующих полную группу:
 $p_1 = p(A_1) = 0,15$, $p_2 = p(A_2) = 0,64$, $p_3 = p(A_3) = 0,05$,
 $p_4 = p(A_4) = 0,16$. Разыграть 10 испытаний, в каждом из которых появляется одно из рассматриваемых событий.

Указание Принять для определенности случайные числа: 0,47; 0,64; 0,22; 0,48; 0,05; 0,64; 0,89; 0,47; 0,42; 0,96.

4. Разыграть четыре возможных значения нормальной случайной величины с параметрами: а) $a = 0, \sigma = 1$; б) $a = 2, \sigma = 3$.

Ответы:

	1	2	3	4
В-1	0,567	6,2	3 3,09 4 5,6 8,9 1,2	1,2 4,5 6,7 3,9
В-2	0,345	4,34	5 6,092 4,4 3,4 6,8 3,0	1,2 4,5 6,2 3,0

Критерии оценок: 4 задания - «5»; 3 задания - «4»; 2 задания - «3».

2.2 Промежуточная аттестация

2.2.1 Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации:

- 1 Основные понятия комбинаторики
- 2 Размещения. Перестановки. Сочетания.
- 3 Расчет количества выборок
- 4 Классическое определение вероятности
- 5 Геометрическое определение вероятности
- 6 Сложение вероятностей
- 7 Умножение вероятностей
- 8 Вычисление вероятностей сложных событий
- 9 Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формула Байеса
- 10 Схема Бернулли. Формула Бернулли.
- 11 Дискретные случайные величины. Функция распределения ДСВ.
- 12 Составление законов распределения ДСВ. Составление функции распределения ДСВ.
- 13 Числовые характеристики ДСВ и их свойства
- 14 Непрерывные случайные величины.
- 15 Функции плотности НСВ
- 16 Числовые характеристики НСВ
- 17 Вычисление вероятностей и характеристик НСВ

2.2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Билет №1

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Размещения. Перестановки. Сочетания.

2. Случайная величина X задана функцией распределения: $F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 2; \\ 0,5x^2 - 1, & \text{при } 2 < x \leq 4; \\ 1, & \text{при } x > 4. \end{cases}$

1. Построить график функции $F(x)$;

2. Найти вероятность того, что случайная величина попадет в интервал от 3 до 6;

3. Вычислить $M(x)$, $D(x)$, $\delta(x)$.

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №2

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Классическое определение вероятности.

2. Вероятности того, что студент сдаст экзамен в сессию по ИТ и истории соответственно равны 0,65 и 0,8. Найти закон и функцию распределения ДСВ X - числа экзаменов, которые сдаст студент. Построить многоугольник распределения и график функции.

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №3

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Полная группа событий.

Противоположные события

2. Имеются 2 одинаковые урны: в первой из них 7 белых шаров и 3 черных шара, во второй - 1 белый и 5 черных. Выбирают наугад одну из урн и вынимают из нее шар. Какова вероятность того, что будет выбран белый шар?

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №4

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Независимые и зависимые события. Теорема умножения вероятностей независимых событий.
2. Была проведена одна и та же Практическая работа в трех параллельных группах. В 1-й группе, где 32 учащихся, оказалось 6 работ, выполненных «на отлично», во 2-й, где 29 учащихся, - 8 работ; в 3-й, где 25 учащихся, 10 работ. Найти вероятность того, что первая взятая наудачу при повторной проверке работа из работ, принадлежащих группе, которая так же выбрана наудачу, окажется выполненной на «отлично».

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №5

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Вероятность появления хотя бы одного события. Условная вероятность.
2. Часы одной марки изготавливаются на трех заводах и поступают в магазин. Первый завод производит 30% всей продукции, второй – 25%, третий – 45%. В продукции первого завода спешат 4% всех часов, второго – 3%, третьего – 4%. Какова вероятность того, что купленные в магазине часы спешат?

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №6

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Теорема умножения вероятностей зависимых испытаний. Теорема сложения вероятностей совместных событий
2. На полке в библиотеке в случайном порядке расставлены 20 учебников, причем 8 из них в переплете. Библиотекарь берет наудачу 4 учебника. Найти вероятность того, что хотя бы один из них окажется в переплете.

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №7

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формула Байеса

2. В урне содержится 12 красных, 22 синих и 8 белых шаров. Из нее вынимается наугад 1 шар. Какова вероятность того, что этот шар не белый?

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №8

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Формулы Муавра-Лапласа

2. Брошены игральная кость и монета. Найти вероятность одновременного появления герба и трех очков.

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №9

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Случайные множества. Дискретные случайные величины. Распределение ДСВ. Функция распределения ДСВ.

2. В ящике 14 деталей, среди которых 4 нестандартные. Найти вероятность того, что в наудачу отобранных 8 деталях окажется не более одной нестандартной.

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №10

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Составление законов распределения ДСВ. Составление функции распределения ДСВ.

2. Имеются 3 одинаковых по виду ящика. В первом находятся 3 белые мыши и одна серая, во втором- 4 белые и 1 серая, в третьем- 2 белые и 2 серые мыши. Какова вероятность того, что из наугад выбранного ящика будет извлечена белая мышь?

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №11

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Размещения. Перестановки. Сочетания.

2. Случайная величина X задана функцией распределения:
$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 0,5; \\ x^2 - 0,5, & \text{при } 0,5 < x \leq 1,5; \\ 1, & \text{при } x > 1,5. \end{cases}$$

1. Построить график функции $F(x)$;

2. Найти вероятность того, что случайная величина попадет в интервал от 1 до 3;

3. Вычислить $M(x)$, $D(x)$, $\delta(x)$.

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №12

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Классическое определение вероятности.

2. Вероятности того, что студент сдаст экзамен в сессию по ИТ и истории соответственно равны 0,6 и 0,75. Найти закон и функцию распределения ДСВ X - числа экзаменов, которые сдаст студент. Построить многоугольник распределения и график функции.

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №13

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Полная группа событий.

Противоположные события

2. Имеются 3 одинаковых по виду ящика. В первом находятся 3 белые мыши и одна серая, во втором- 4 белые и 1 серая, в третьем- 2 белые и 2 серые мыши. Какова вероятность того, что из наугад выбранного ящика будет извлечена белая мышь?

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №14

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Независимые и зависимые события. Теорема умножения вероятностей независимых событий.

2. Была проведена одна и та же Практическая работа в трех параллельных группах. В 1-й группе, где 34 учащихся, оказалось 8 работ, выполненных «на отлично», во 2-й, где 28 учащихся, - 6 работ; в 3-й, где 25 учащихся, 10 работ. Найти вероятность того, что первая взятая наудачу при повторной проверке работа из работ, принадлежащих группе, которая так же выбрана наудачу, окажется выполненной на «отлично».

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №15

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Вероятность появления хотя бы одного события. Условная вероятность.

2. Часы одной марки изготавливаются на трех заводах и поступают в магазин. Первый завод производит 35% всей продукции, второй – 20%, третий – 45%. В продукции первого завода спешат 2% всех часов, второго – 3%, третьего – 4%. Какова вероятность того, что купленные в магазине часы спешат?

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №16

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Теорема умножения вероятностей зависимых испытаний. Теорема сложения вероятностей совместных событий
2. Студент сдает экзамен. Вероятность получить на экзамене «неудовлетворительно» равна 0,1, «удовлетворительно» - 0,7, «хорошо» - 0,1, «отлично» - 0,1. Какова вероятность того, что студент на экзамене получит положительную оценку?

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №17

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формула Байеса
2. В урне содержится 14 красных, 13 синих и 8 белых шаров. Из нее вынимается наугад 1 шар. Какова вероятность того, что этот шар не синий?

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №18

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Формулы Муавра-Лапласа
2. На полке в библиотеке в случайном порядке расставлены 24 учебника, причем 10 из них по истории. Библиотекарь берет наудачу 4 учебника. Найти вероятность того, что хотя бы один из них окажется по истории.

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №19

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1.Случайные множества. Дискретные случайные величины. Распределение ДСВ. Функция распределения ДСВ.

2.В партии из 14 деталей 6 стандартных. Найти вероятность того, что среди наудачу выбранных двух деталей есть хотя бы одна стандартная.

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №20

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1.Составление законов распределения ДСВ. Составление функции распределения ДСВ.

2.Имеются 3 одинаковых по виду ящика. В первом находятся 4 белые мыши и одна серая, во втором- 6 белых и 1 серая, в третьем- 1 белая и 2 серые мыши. Какова вероятность того, что из наугад выбранного ящика будет извлечена белая мышь?

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №21

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1.Размещения. Перестановки. Сочетания.

2.Была проведена одна и та же Практическая работа в трех параллельных группах. В 1-й группе, где 35 учащихся, оказалось 7 работ, выполненных «на отлично», во 2-й, где 28 учащихся, -10 работ; в 3-й, где 26 учащихся, 10 работ. Найти вероятность того, что первая взятая наудачу при повторной проверке работа из работ, принадлежащих группе, которая так же выбрана наудачу, окажется выполненной на «отлично».

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №22

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Классическое определение вероятности.

2. Часы одной марки изготавливаются на трех заводах и поступают в магазин. Первый завод производит 30% всей продукции, второй – 25%, третий – 45%. В продукции первого завода спешат 4% всех часов, второго – 3%, третьего – 4%. Какова вероятность того, что купленные в магазине часы спешат?

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №23

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Полная группа событий.
Противоположные события

2. Вероятности того, что студент сдаст экзамен в сессию по ИТ и истории соответственно равны 0,6 и 0,85. Найти закон и функцию распределения ДСВ X – числа экзаменов, которые сдаст студент. Построить многоугольник распределения и график функции.

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №24

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Независимые и зависимые события. Теорема умножения вероятностей независимых событий.

2. Была проведена одна и та же Практическая работа в трех параллельных группах. В 1-й группе, где 34 учащихся, оказалось 8 работ, выполненных «на отлично», во 2-й, где 28 учащихся, – 6 работ; в 3-й, где 25 учащихся, 10 работ. Найти вероятность того, что первая взятая наудачу при повторной проверке работа из работ, принадлежащих группе, которая так же выбрана наудачу, окажется выполненной на «отлично».

Преподаватель _____ / _____ /

Билет №25

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность

1. Вероятность появления хотя бы одного события. Условная вероятность.

2. По мишени производится 5 независимых выстрелов с вероятностью попадания при каждом выстреле $p = 0,6$. Требуется найти закон и функцию распределения дискретной случайной величины X , равной числу попаданий в мишень. Построить многоугольник распределения и график функции.

Преподаватель _____ / _____ /

Ответы к задачам (№2):

№ Билета	Ответ
Билет 1	4/9
Билет 2	56/67
Билет 3	0,3
Билет 4	5/9
Билет 5	2/45
Билет 6	1/24
Билет 7	1/36
Билет 8	1/14
Билет 9	1/28
Билет 10	2/49
Билет 11	4/19
Билет 12	5/61
Билет 13	$\frac{1}{2}$
Билет 14	7/9
Билет 15	4/45
Билет 16	1/24
Билет 17	2/11
Билет 18	7/12
Билет 19	1/8
Билет 20	$\frac{3}{4}$
Билет 21	5/16
Билет 22	3/14
Билет 23	6/17
Билет 24	0,7
Билет 25	6/67