

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

способен систематизировать материал и делать выводы.		
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	Неудовлетворительно

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Используя знания по теме "Случайные события. Формула полной вероятности", решите задачи

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1 Применяет математические модели при решении задач

Используя знания по теме "Случайные события. Формула полной вероятности", решите задачи

1. В портфеле 5 инвестиционных проектов, из которых 3 относятся к краткосрочным. Вероятность получения прибыли в первый год работы проекта для краткосрочных проектов равна 0.6, а для прочих – 0.2. Найти вероятность того, что прибыль будет получена в первый год работы, если проект выбирается наугад

Ответ: _____

2. Есть два одинаковых ящика с шарами. В первом – 2 белых и 3 черных шара, во втором - 3 белых и 4 черных шара. Из наугад выбранного ящика наугад выбирается шар. Какова вероятность того, что он белый?

Ответ: _____

2.Используя знания по теме "Случайные события. Схема Бернулли", решите задачи

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1 Применяет математические модели при решении задач

Используя знания по теме "Случайные события. Схема Бернулли", решите задачи

1. Ремонтное ателье обслуживает пять клиентов. Вероятность вызова на обслуживание от каждого клиента равна 0,2. Какова вероятность, что в данный момент ателье занято обслуживанием клиентов?

Ответ: _____

2. Завод отправил на базу 10000 стандартных изделий. Среднее число изделий, повреждаемых при транспортировке, составляет 0,02%. Найти вероятность того, что из 10000 будет повреждено 3 изделия.

Ответ: _____

3. Предполагается, что 30% открывающихся новых малых предприятий прекращает свою деятельность в течение года. Какова вероятность того, что из 6 малых предприятий ровно 3 прекратят свою деятельность в течение года?

Ответ: _____

3. Используя знания по теме "Случайные величины. Числовые характеристики", решите задачи

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1 Применяет математические модели при решении задач

**Используя знания по теме "Случайные величины. Числовые характеристики",
решите задачи**

1. Найти математическое ожидание случайной величины $3X-2$, если задано распределение случайной величины X :

X	-2	-1	0	1	2
P	0,1	0,2	P_3	0,2	0,1

Ответ: _____

2. Дан ряд распределения случайной величины. Найти ее математическое ожидание и дисперсию.

X	-2	0	3	4
p_i	0.2	0.5	P_3	0.2

Ответ: _____

3. Случайная величина задана интегральной функцией распределения $F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ Ax^5, & 0 < x \leq 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$.
Найти A , $M(X)$ и $D(X)$.

Ответ: _____

4. Используя знания по теме "Случайные величины. Законы распределения", решите задачи

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1 Применяет математические модели при решении задач

Используя знания по теме "Случайные величины. Законы распределения", решите задачи

1. Даны распределения случайных величин X , Y . Найти распределение случайной величины $Z = X + Y$.

X	-1	1
P	0.6	0.4

Y	-2	0	2
P	0.3	0.2	0.5

Ответ: _____

2. Вероятность изготовления на автоматическом станке стандартной детали равна 0,7. Написать ряд и функцию распределения случайной величины X – числа стандартных деталей среди двух наудачу выбранных

Ответ: _____

5.Используя знания по теме "Математическая статистика. Точечные оценки", решите задачи

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1 Применяет математические модели при решении задач

Используя знания по теме "Математическая статистика. Точечные оценки", решите задачи

1. Найти: объём выборки, выборочную среднюю, выборочную дисперсию, исправленную выборочную дисперсию, эмпирическую функцию распределения. Построить полигон частот.

X_i	-2	1	3	4
n_i	2	3	4	1

Ответ: _____

2. По результатам выборочного исследования зависимости между величинами X и Y были вычислены следующие характеристики:

$\bar{x} = 5$, $\bar{y} = -1$, $\text{cov}(x, y) = -7$, $D_x = 4$, $D_y = 16$. Найти выборочный коэффициент линейной корреляции, сделать предположение о характере связи.

Ответ: _____

6.Используя знания по теме "Математическая статистика. Интервальные оценки", решите задачи

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1 Применяет математические модели при решении задач

Используя знания по теме "Математическая статистика. Интервальные оценки", решите задачи

1. С надёжностью 0,95 найти доверительный интервал для неизвестного математического ожидания μ нормально распределённого признака X генеральной совокупности, если генеральное среднее квадратичное отклонение равно 5, выборочная средняя равна 14, а объём выборки равен 36.

Ответ: _____

2. Из генеральной совокупности извлечена выборка:

X_i	-2	0	2	4	6	8
n_i	5	2	3	3	4	3

Оценить с надёжностью 0,95 математическое ожидание μ нормально распределённого признака генеральной совокупности по выборочной средней с помощью доверительного интервала.

Ответ: _____

7.Используя знания по теме "Математическая статистика. Проверка гипотез», решить задачи:

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1 Применяет математические модели при решении задач

Используя знания по теме "Математическая статистика. Проверка гипотез», решить задачи:

1. Начертить гистограмму частот по выборке:

$X_{i-1} - X_i$	2 - 5	5 - 8	8 - 11	11 - 14
n_i	9	21	12	6

Проверить гипотезу о нормальности распределения.

Ответ: _____

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.