

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

*1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-17: способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-18: способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

*2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания*

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Теория вероятностей математическая статистика» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

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

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	<p>Образец варианта контрольной работы № 1 "Теория вероятностей"</p> <p>Задача 1. Решить задачу, используя классическое определение вероятности случайного события.</p> <p>Задача 2. Решить задачу, применяя операции над случайными событиями.</p> <p>Задача 3. Решить задачу, используя формулу полной вероятности.</p> <p>Задача 4. Решить задачу о независимых повторных испытаниях (схема Бернулли).</p> <p>Задача 5. Для указанной дискретной случайной величины <math>X</math> построить ряд распределения, определить математическое ожидание и дисперсию.</p> <p>Задача 6. Непрерывная случайная величина задана функцией распределения <math>F(x)</math> или плотностью распределения <math>f(x)</math>. Найти: а) соответственно функцию <math>f(x)</math> или <math>F(x)</math>; б) математическое ожидание и дисперсию; в) вероятность указанного события.</p>	ОК-7, ПК-17, ПК-18
2	<p>Образец варианта контрольной работы № 2 "Элементы математической статистики"</p> <p>Содержание и вариант задания</p> <p>Пусть двумерная случайная величина <math>(X, Y)</math> – генеральная совокупность, где <math>X</math> – вес (в килограммах), а <math>Y</math> – рост (в сантиметрах) случайно взятого человека. В качестве исходных данных студенту предлагается выборка объёмом <math>n = 50</math> из генеральной совокупности <math>(X, Y)</math>.</p> <p>Для статистической обработки этих данных в контрольной работе требуется выполнить следующее задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для величин <math>X</math> и <math>Y</math> составить группированные ряды. Построить полигоны, гистограммы относительных частот.</li> <li>2. Вычислить точечные оценки: выборочные средние; несмещённые выборочные средние квадратичные отклонения.</li> <li>3. Проверить гипотезы о нормальном законе распределения случайных величин <math>X</math> и <math>Y</math> при уровне значимости <math>0,05</math>.</li> <li>4. Найти доверительные интервалы для <math>M(X)</math>, <math>M(Y)</math>, <math>D(X)</math>, <math>D(Y)</math> с доверительной вероятностью <math>0,95</math>.</li> <li>5. Составить корреляционную таблицу. Вычислить выборочный коэффициент корреляции <math>r_{xy}</math>.</li> <li>6. Найти выборочные уравнения прямых линий регрессии <math>Y</math> на <math>X</math> и <math>X</math> на <math>Y</math>. Построить графики</li> </ol>	ОК-7, ПК-17, ПК-18

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	<p>этих прямых на одном рисунке с наблюдаемыми точками <math>(x_i, y_i)</math>, <math>i = 1, \dots, n</math>.  Выборочная совокупность  <math>x_i \ y_i \ x_i \ y_i \ x_i \ y_i \ x_i \ y_i \ x_i \ y_i</math>  66,6 □ 166 □ 83,4 □ 178 □ 78,7 □ 190 □ 88,7 □ 190 □ 67,3 □ 162  92,0 □ 194 □ 81,9 □ 190 □ 76,5 □ 174 □ 68,2 □ 167 □ 82,6 □ 193  77,0 □ 181 □ 54,0 □ 157 □ 75,5 □ 177 □ 54,0 □ 157 □ 67,3 □ 162  88,7 □ 190 □ 88,5 □ 193 □ 69,6 □ 168 □ 83,4 □ 178 □ 76,0 □ 179  78,0 □ 175 □ 83,2 □ 196 □ 70,8 □ 164 □ 64,0 □ 173 □ 75,9 □ 182  82,0 □ 175 □ 79,1 □ 173 □ 76,2 □ 170 □ 87,9 □ 185 □ 77,3 □ 174  56,6 □ 158 □ 56,6 □ 158 □ 86,5 □ 179 □ 77,6 □ 174 □ 88,7 □ 190  70,6 □ 178 □ 83,3 □ 180 □ 73,3 □ 160 □ 70,8 □ 164 □ 76,2 □ 170  71,6 □ 165 □ 70,6 □ 178 □ 56,6 □ 158 □ 72,1 □ 171 □ 82,0 □ 175  86,5 □ 191 □ 80,3 □ 172 □ 77,8 □ 180 □ 76,6 □ 178 □ 71,6 □ 174</p>	
9	<p>Образец экзаменационного билета  Теоретические вопросы 1, 2, 3 проверяют компетенции ОК-7, а задачи 4-8 проверяют компетенции ПК-17, 18</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. □ Вероятность суммы двух случайных событий. Привести примеры.</li> <li>2. □ Функция распределения случайной величины, её основные свойства.</li> <li>3. □ Что означает выборочный метод обследования генеральной совокупности?</li> <li>4. □ На каждой из пяти карточках написано по одной из цифр: 1, 2, 3, 4, 5. Три из них произвольно вынимаются и укладываются на стол в порядке появления. Какая вероятность, что полученное число окажется чётным?</li> <li>5. □ В тире три ружья, вероятности попадания из которых соответственно равны 0,6; 0,8; 0,9. Из наугад взятого ружья произвели выстрел, и попали в цель. Найти вероятность того, что стреляли из 1-го ружья.</li> <li>6. □ Дан ряд распределения дискретной случайной величины <math>X</math>:  <math>X \ -3 \ -2 \ x3</math></li> </ol>	ОК-7, ПК-17, ПК-18

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	<p> <math>p \in (0, 3) \cup (0, 4) \cup p_3</math>            Известно, что математическое ожидание <math>M(X) = 1</math>.            Найти: 1) вероятность <math>p_3</math>; 2) значение <math>x_3</math>; 3) дисперсию <math>D(X)</math>.         </p> <p>           7. □ Случайная величина <math>X</math> имеет плотность распределения <math>f(x)</math>.            Найти: 1) функцию распределения <math>F(x)</math>; 2) <math>P(0 &lt; X &lt; 2)</math>; 3) математическое ожидание <math>M(X)</math>.         </p> <p>           8. □ Найти выборочное среднее, исправленную выборочную дисперсию, построить полигон относительных частот и график эмпирической функции распределения по данному статистическому ряду:  <math>x_i \in \{1, 3, 5, 7\}</math>  <math>n_i \in \{10, 5, 20, 15\}</math> </p>	

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