

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по дисциплине**

**«Теория вероятностей и математическая статистика»**

Направление подготовки	12.03.04
Специальность	"Биотехнические системы и технологии"
Направленность (профиль) образовательной программы	«Инженерное дело в медико-биологической практике»
Специализация	

Обеспечивающее подразделение
Кафедра «Прикладная математика»

Разработчик ФОС:

Доцент, канд. техн. наук, доцент  
(должность, степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

И.Н.Каталажнова  
(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании  
кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Л. Григорьева

<sup>1</sup> В данном документе представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает теоретические основы естественнонаучных и инженерных дисциплин ОПК-1.2 Умеет применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Умеет выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности, решать инженерные задачи с помощью математического аппарата

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
«Случайные события и их вероятности»	ОПК-1.1	Зачет	Демонстрирует практическое использование математических методов и аналитических алгоритмов для анализа задач
«Случайные величины»	ОПК-1.1	Зачет	Осуществляет выбор математических операций и аналитических алгоритмов для решения текущей математической задачи
«Основы математической статистики»	ОПК-1.1	Зачет	Демонстрирует практическое использование математических методов и аналитических алгоритмов для анализа задач

## 2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<b>Промежуточная аттестация в форме «Зачет»</b>				
	Текущий контроль:	-	_40_ баллов	-
	Зачет:	-	_60_ баллов	-
	ИТОГО:	-	_100_ баллов	-
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b> 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 100 % достаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине				

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**Задания для промежуточной аттестации**

- 1 На каждой из 6 одинаковых карточек напечатана одна из следующих букв: а, т, м, р, с, о. Карточки тщательно перемешаны. Найти вероятность того, что на вытянутых по одной и расположенных "в одну линию" карточках можно прочесть слово "матрос".
- 2 Вероятность поражения цели первым стрелком при одном выстреле 0,8, а вторым стрелком 0,6. Найти вероятность того, что цель будет поражена только одним стрелком.
- 3 Три электрические лампочки последовательно включены в цепь. Вероятность того, что одна любая лампочка перегорит, если напряжение в сети превысит номинальное 0,6. Найти вероятность того, что при повышенном напряжении тока в цепи не будет.
- 4 В группе спортсменов 20 лыжников, 6 велосипедистов и 4 бегуна. Вероятность выполнить квалифицированную норму равна: для лыжника 0,9 ; для велосипедиста 0,8 и для бегуна 0,75. Найти вероятность того, что спортсмен, выбранный на удачу выполнит норму.
- 5 Изделие проверяется на стандартность одним из 2х товароведов. Вероятность того, что изделие попадет к первому товароведу равна 0,55, а ко второму 0,45. Вероятность того, что стандартное изделие, будет признано стандартным первым товароведом, равна 0,9, а вторым 0,98. Стандартное изделие при проверке было признано стандартным. Найти вероятность того, что это изделие проверил второй товаровед.
- 6 Найти вероятность того, что это событие А появится в 5 независимых испытаниях не менее 2х раз, если в каждом испытании вероятность появления события А равна 0,3.
- 7 Вероятность появления события в каждом из независимых испытаниях равна 0,8. Сколько нужно произвести испытаний, чтобы с вероятностью 0,7 можно было ожидать, что событие появится не менее 80 раз.
- 8 Случайная величина X задана законом распределения:

$x_i$	1	3	4	6	7
$p_i$	0,1	0,15	0,15	0,4	0,2

- построить многоугольник распределения,
- числовые характеристики (математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение),
- функцию распределения и построить её график.