

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

«Теория вероятностей и математическая статистика»

Направление подготовки Специальность	13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника"
Направленность (профиль) образовательной программы Бакалавр	Электропривод и автоматика

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Прикладная математика»</i>

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

¹ 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
Общепрофессиональные		
<p>ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК-3.1 Знает законы профильных разделов математических, технических и естественнонаучных дисциплин. ОПК-3.2 Умеет применять физические, математические, технические и естественнонаучные методы, методологии, способы и алгоритмы для формулирования задач теоретического и прикладного характера профессиональной деятельности. ОПК-3.3 Владеет навыками применения знаний профильных разделов математических, технических и естественнонаучных дисциплин при формулировании профессиональных задач.</p>	<p>Знать: основы теории вероятностей случайного события; методы теории случайных величин для практического применения в задачах профессиональной деятельности; основы математической статистики необходимые для углубленного анализа влияния различных методов и способов на результаты инновационной деятельности. Уметь: использовать теорию вероятностей случайного события для решения задач инновационной деятельности; применять методы теории случайных величин в задачах профессиональной деятельности; использовать основы математической статистики для решения задач профессиональной деятельности; Владеть: навыками использования теории вероятностей случайного события; навыками анализа инновационной деятельности с помощью инструментов теории случайных величин; навыками использования основ математической статистики для использования современных методов обработки деловой информации.</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
«Случайные события и их вероятности»	ОПК-3.1	Зачет	Демонстрирует практическое использование мате-

			математических методов и аналитических алгоритмов для анализа задач
«Случайные величины»	ОПК-3.1	Зачет	Осуществляет выбор математических операций и аналитических алгоритмов для решения текущей математической задачи
«Основы математической статистики»	ОПК-3.1	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
Промежуточная аттестация в форме «Зачет»				
	Текущий контроль:	-	_40_ баллов	-
	Зачет:	-	_60_ баллов	-
	ИТОГО:	-	_100_ баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 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 попадёт 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 A появится в 5 независимых испытаниях не менее 2х раз, если в каждом испытании вероятность появления события A 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.