

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»

Специальность	24.05.07 Самолето- и вертолетостроение
Специализация	" Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов "

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

Разработчик ФОС:

Доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

А.Л. Григорьева

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № _10_ от «_12_» _04_ 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
ОПК-1 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	КР	Демонстрирует практическое использование математических методов и аналитических алгоритмов для анализа задач
«Случайные величины»	ОПК-1.1	КР	Осуществляет выбор математических операций и аналитических алгоритмов для решения текущей математической задачи
«Основы математической статистики»	ОПК-1.1	КР	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
4 семестр Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»			
КР №1	16 недель	50 баллов	<p>50 баллов - Студент полностью выполнил задание, показал отличные умения и навыки в рамках усвоенного учебного материала, контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</p> <p>40 баллов - Студент полностью выполнил задание, показал хорошие умения навыки в рамках усвоенного учебного материала, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, допущены одна или две неточности, есть недостатки в оформлении.</p> <p>30 баллов - Студент полностью выполнил задание, но допустил существенные неточности и грубые ошибки, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления имеет недостаточный уровень.</p> <p>10 баллов - Студент не полностью выполнил задание, при этом проявил недостаточный уровень умений и навыков, а также неспособен пояснить полученный результат</p>
ИТОГО:		50 баллов	
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</p> <p>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);</p> <p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p> <p>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);</p> <p>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>			

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 КР

- 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 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.