

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 случайных процессов

Направление подготовки	01.03.04 – «Прикладная математика»
Направленность (профиль) образовательной программы	Математическое и компьютерное моделирование

Обеспечивающее подразделение
Кафедра «Прикладная математика»

Разработчик ФОС:

доцент кафедры ПМ, к.ф.-м.н.

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

О.В. Козлова

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры,
протокол № _____ от «___» _____ 2022 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 достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
Общепрофессиональные		
ОПК-2. Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	ОПК-2.1 Знает основные математические методы, применяемые для решения исследовательских и проектных задач ОПК-2.2 Умеет осуществлять проверку адекватности математических моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем ОПК-2.3 Владеет навыками выбора, доработки и применения математических методов и моделей для решения исследовательских и проектных задач	<i>Знать:</i> основные понятия и методы теории случайных процессов; <i>Уметь:</i> применять методы математической теории случайных процессов при решении инженерных задач; <i>Владеть:</i> навыком применения методов теории случайных процессов для решения стандартных задач в профессиональной деятельности;
Профессиональные		

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<i>Основные понятия теории случайных процессов</i>	ОПК-2	РГР	Знает основные понятия ТСП. Умеет оперировать случайными процессами и их характеристиками. Владеет навыками использования основных понятий случайных функций.
<i>Потоки событий, их свойства и классификация</i>		РГР	Знает основные понятия теории потоков. Умеет классифицировать потоки событий. Демонстрирует практическое использование характеристик потоков событий для анализа задач.

Марковские процессы с дискретными состояниями		РГР	Знает основные понятия теории марковских процессов. Умеет решать задачи с использованием марковских процессов.
Преобразования случайных процессов		РГР	Знает преобразования случайных процессов. Владеет навыком преобразования случайных процессов.
Основные понятия теории массового обслуживания*		РГР	Знает основные понятия теории массового обслуживания. Умеет анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем массового обслуживания.

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).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой» 5 - семестр				
1	РГР	зачетная неделя	5 - 25 баллов	20-25 баллов - Студент полностью и в срок выполнил задание контрольной работы, показал отличные умения и навыки в рамках усвоенного учебного материала, контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. 19-15 баллов - Студент полностью выполнил задание контрольной работы, 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 контрольной работы. 14-10 баллов - Студент полностью выполнил задание контрольной работы, но допустил существенные неточности и грубые ошибки, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень. 9-5 баллов - Студент не полностью выполнил задание контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень умений и навыков, а также неспособен пояснить полученный результат

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Текущий контроль:	кон-	-	0 - 25 баллов	-
ИТОГО:		-	25 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 34 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 35 – 54 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 55 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

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

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА (РГР)

(частично реализуется в форме практической подготовки).

Задание 1. Дана случайная функция $X(t)$, где μ - случайная величина. Найти: а) математическое ожидание $M[X(t)]$, б) корреляционную функцию $K(t_1, t_2)$, в) дисперсию случайной функции $D[X(t)]$.

Задание 2. Заданы две случайные функции $X(t)$ и $Y(t)$, где μ - случайная величина. Найти: а) взаимную корреляционную функцию случайных величин, б) нормированную взаимную корреляционную функцию случайных величин.

Задание 3. Задана случайная функция $X(t)$, U, V - не коррелированные случайные величины. Найти: а) математическое ожидание $M[X(t)]$, б) корреляционную функцию $K(t_1, t_2)$, в) дисперсию случайной функции $D[X(t)]$.

Задание 4. Заданы две случайные функции $X(t)$ и $Y(t)$, где U, V - не коррелированные случайные величины. Найти нормированную взаимную корреляционную функцию случайных величин $R_{xy}(t_1, t_2)$.

Задание 5. Задача по теории массового обслуживания (реализуется в форме практической подготовки).