


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

Механико-математический факультет


СОГЛАСОВАНО

заведующий кафедрой

 С.П. Сидоров
"29" августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

председатель НМК факультета

 С.В. Тышкевич
"29" августа 2022 г.

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине
**ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА И СЛУЧАЙНЫЕ
ПРОЦЕССЫ**

Направление подготовки бакалавриата
01.03.03 Механика и математическое моделирование

Профиль подготовки бакалавриата
Механика деформируемых тел и сред

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Саратов, 2022

Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)	Виды заданий и оценочных средств
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1.1_Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; - осуществлять декомпозицию задачи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и декомпозиции поставленной задачи 	Собеседование, разноуровневые задачи и задания.
	2.1_Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; 	Собеседование, разноуровневые задачи и задания.

		<ul style="list-style-type: none"> - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи. 	
3.1_ Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения задач различными методами. 	Собеседование, разноуровневые задачи и задания.	
4.1_ Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; 	Собеседование, разноуровневые задачи и задания.	

	участников деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки; - отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формирования собственных суждений и оценок. 	
	5.1_ Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения задач, различными методами и оценивания практических последствий. 	Собеседование, разноуровневые задачи и задания.
УК-2 Способен	1.1_Б.УК-2. Формулирует в	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, 	Собеседование, разноуровневые задачи и

<p>определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p>	<p>теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. Уметь: - формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; - определять ожидаемые результаты решения выделенных задач. Владеть: - навыками определения ожидаемых результатов решения выделенных задач.</p>	<p>задания.</p>
	<p>2.1_Б.УК-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Знать: - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи</p>	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и задания.</p>

		<p>Маркова.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора оптимального способа решения задачи. 	
	<p>3.1_ Б.УК-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения конкретных задач различными методами. 	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и задания.</p>
	<p>4.1_ Б.УК-2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; 	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и задания.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками публичных выступлений. 	
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	1.1_Б.УК-6. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки своих ресурсов (личностных, ситуативных, временных и т.д.). 	Собеседование, разноуровневые задачи и задания.
	2.1_Б.УК-6. Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную 	Собеседование, разноуровневые задачи и задания.

	<p>возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p>	<p>теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать важность планирования перспективных целей деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования перспективных целей деятельности. 	
	<p>3.1_Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализации намеченных целей деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками реализации намеченных целей деятельности. 	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и задания.</p>
	<p>4.1_Б.УК-6. Критически</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, 	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и</p>

	<p>оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p>	<p>теоремы, законы теории вероятностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач. 	<p>задания.</p>
<p>5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</p>		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, 	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и задания.</p>

		<p>теоремы Колмогорова, цепи Маркова.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками приобретения новых знаний и навыков. 	
<p>ОПК-1. Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности.</p>	<p>1.1_Б.ОПК-1.</p> <p>Демонстрирует знание основных понятий, гипотез, теорем, методов фундаментальной и прикладной математики, механики, биомеханики и других естественных наук.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знание основных понятий, гипотез, теорем, методов фундаментальной и прикладной математики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применений знаний основных понятий, гипотез, теорем, методов фундаментальной и прикладной математики. 	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и задания.</p>
	<p>2.1_Б.ОПК-1.</p> <p>Осуществляет первичный сбор и анализ данных в области фундаментальной и прикладной математики, механики, биомеханики и других естественных наук.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; 	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и задания.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять первичный сбор и анализ данных в области фундаментальной и прикладной математики, механики, биомеханики и других естественных наук. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора и анализа различных данных. 	
	<p>3.1_Б.ОПК-1. Корректно интерпретирует различные данные в области фундаментальной и прикладной математики, механики, биомеханики и других естественных наук.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать различные данные в области фундаментальной и прикладной математики, механики, биомеханики и других естественных наук. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вероятностными и статистическими методами анализа различных данных. 	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и задания.</p>

	<p>4.1_Б.ОПК-1. Обладает навыками анализа математических задач и/или естественнонаучных фактов/явлений.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать математические задачи и/или естественнонаучные факты/явления. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа математических задач и/или естественнонаучных фактов/явлений. 	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и задания.</p>
	<p>5.1_Б.ОПК-1. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, при решении задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p>	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и задания.</p>

		<p>- применять фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, при решении задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками применения фундаментальных знаний, полученных в области математических и естественных наук, при решении профессиональных.</p>	
	<p>6.1_Б.ОПК-1. Имеет опыт теоретического исследования объектов профессиональной деятельности с помощью методов фундаментальной и прикладной математики, механики, биомеханики и других естественных наук.</p>	<p>Знать:</p> <p>- основные положения, теоремы, законы теории вероятностей;</p> <p>- ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин;</p> <p>- основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания;</p> <p>- основные критерии проверки статистических гипотез;</p> <p>- определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова.</p> <p>Уметь:</p> <p>- теоретически исследовать объекты профессиональной деятельности с помощью методов фундаментальной и прикладной математики, механики, биомеханики и других естественных наук.</p> <p>Владеть:</p> <p>- различными методами исследований.</p>	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и задания.</p>
<p>ОПК-5. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и</p>	<p>1.1_Б.ОПК-5. Демонстрирует знание научных основ математики и механики.</p>	<p>Знать:</p> <p>- основные положения, теоремы, законы теории вероятностей;</p> <p>- ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную</p>	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и задания.</p>

механики		<p>теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать знание научных основ математики и механики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками демонстрации знаний научных основ математики и механики. 	
	<p>2.1_Б.ОПК-5. Корректно интерпретирует научные знания в области математики и механики.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректно интерпретировать научные знания в области математики и механики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками интерпретации научных знаний в области математики и механики. 	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и задания.</p>

	<p>3.1_Б.ОПК-5. Может различным образом представлять и адаптировать знания в сфере математики и механики с учетом уровня аудитории.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различным образом представлять и адаптировать знания в сфере математики и механики с учетом уровня аудитории. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами представления знаний в сфере математики и механики с учетом уровня аудитории. 	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и задания.</p>
	<p>4.1_Б.ОПК-5. Владеет научной терминологией и может публично представлять собственные и известные научные результаты в сфере математики и механики.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, теоремы, законы теории вероятностей; - ЗБЧ, основные теоремы закона больших чисел, центральную предельную теорему (ЦПТ) для независимых одинаково распределенных случайных величин; - основные положения математической статистики, основные задачи теории оценивания; - основные критерии проверки статистических гипотез; - определение случайного процесса, примеры случайных процессов, теоремы Колмогорова, цепи Маркова. 	<p>Собеседование, разноуровневые задачи и задания.</p>

		Уметь: - публично представлять собственные и известные научные результаты в сфере математики и механики. Владеть: - научной терминологией.	
--	--	---	--

Показатели оценивания результатов обучения

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
6 семестр	Студент не знает основных определений и понятий теории вероятностей, не понимает ее целей и задач, областей применения, не может сформулировать и доказать основные теоремы курса, не умеет решать задачи.	Студент знает основные определения и понятия теории вероятностей, понимает ее цели и задачи, умеет решать простые задачи, но затрудняется при решении более сложных задач. Не всегда правильно понимает области применения вероятностных методов. Может сформулировать основные теоремы курса, но путается в их доказательстве.	Студент знает основные определения и понятия теории вероятностей, понимает ее цели и задачи, области применения. Может сформулировать основные теоремы курса и доказать большинство из них. Затрудняется при доказательстве наиболее сложных теорем.	Студент знает основные определения и понятия теории вероятностей, понимает ее цели и задачи, уверенно владеет вероятностными методами. Умеет решать задачи различной сложности. Может сформулировать и доказать основные теоремы курса.
7 семестр	Студент не знает основных определений и понятий теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов, не понимает ее целей и задач, областей применения, не может сформулировать и доказать основные теоремы курса, не умеет решать задачи.	Студент знает основные определения и понятия теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов, понимает ее цели и задачи, умеет решать простые задачи, но затрудняется при решении более сложных задач. Не всегда правильно понимает области применения вероятностных методов. Может сформулировать основные теоремы курса, но путается в их доказательстве.	Студент знает основные определения и понятия теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов, понимает ее цели и задачи, области применения. Может сформулировать основные теоремы курса и доказать большинство из них. Затрудняется при доказательстве наиболее сложных теорем.	Студент знает основные определения и понятия теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов, понимает ее цели и задачи, уверенно владеет вероятностными методами. Умеет решать задачи различной сложности. Может сформулировать и доказать основные теоремы курса.

Оценочные средства

1.1 Задания для текущего контроля

1) Задания для оценки УК-1.

1. Кейс-задача – не предусматривается.
2. Доклад – не предусматривается.
3. Реферат – не предусматривается.
4. Контрольная работа - не предусматривается.
5. Тесты – не предусмотрены.
6. Задания для практических занятий

7-й семестр

Тема: Выборочные характеристики. Определение выборки. Порядковые статистики. Группировка данных: вариационный и интервальный вариационные ряды, гистограмма, и полигон частот.

Цель: Научить студентов для выборок большого объема производить группировку данных, строить интервальный и вариационный ряды, полигон и гистограмму.

Методические рекомендации. Следует обратить внимание на важность правильного выбора количества интервалов при группировке данных.

Примеры типовых заданий: [1] 444, 447, 454; 462.

Тема: Выборочные числовые характеристики и их свойства. Выборочное пространство.

Цель: Научить студентов вычислять эмпирические характеристики вариационных рядов.

Методические рекомендации. Обратить внимание на свойства числовых характеристик.

Примеры типовых заданий: [1] 451, 454, 456, 524, 530, 532

Тема: Основные распределения математической статистики. Нормальное распределение, хи-квадрат распределение, F-распределение, распределение Колмогорова. Теорема Фишера.

Цель: Научить студентов различать основные распределения математической статистики.

Методические рекомендации. Обратить внимание на условия применения теоремы Фишера.

Примеры типовых заданий: 1] 322, 335, 341, 348, 365, .

Тема: Оценки и их свойства. Несмещенность, эффективность, состоятельность оценок. Несмещенные оценки с минимальной дисперсией. Неравенство Рао-Крамера.

Цель: Научить студентов вычислять эмпирические характеристики вариационных рядов.

Методические рекомендации. Обратить внимание на смещенность и не смещенность выборочных числовых характеристик.

Примеры типовых заданий: [1] 456, 458, 467, 470.

Тема: Методы построения оценок. Методы моментов и максимального правдоподобия. Линейная регрессионная модель.

Цель: Научить студентов находить оценки неизвестных параметров генеральной совокупности методом максимального правдоподобия и методом моментов.

Методические рекомендации. Обратить внимание студентов на то, что для не дифференцируемой функции правдоподобия уравнение правдоподобия неприменимо, и максимум следует искать другими методами.

Примеры типовых заданий: [4] 472, 475, 478, 482, 491, 494, 500.

2) Задания для оценки УК-2.

1. Кейс-задача – не предусматривается.
2. Доклад – не предусматривается.
3. Реферат – не предусматривается.
4. Контрольная работа - не предусматривается.
5. Тесты – не предусмотрены.
6. Задания для практических занятий

6-й семестр

Тема: Случайные события и их классификация. Операции над событиями. Классическое определение вероятности, геометрические вероятности. Аксиоматическое построение теории вероятностей, сигма-алгебра событий. Вероятностная мера, ее свойства. Вероятностное пространство..

Цель: Научить студентов выделять круг задач, в которых применимо классическое и геометрическое определение вероятности, и правильно применять соответствующую формулу.

Методические рекомендации. Следует обратить внимание студентов на необходимость предварительного построения множества элементарных исходов и соответствующих событий.

Примеры типовых заданий: [1] 5-9, 14-17, 26-32.

Тема: Вероятность произведения событий. Независимость событий. Вероятность суммы. Формула полной вероятности и формула Байеса.

Цель: Научить студентов грамотно пользоваться формулами сложения и умножения вероятностей, выделять круг задач, в которых применимы формулы полной вероятности и формула Байеса.

Методические рекомендации. Следует обратить внимание студентов на необходимость предварительного выделения гипотез как взаимоисключающих условий проведения вероятностного эксперимента.

Примеры типовых заданий: [1] 50-54, 67-69, 90-95, 98-102.

Тема: Независимые испытания Бернулли, формула Бернулли, предельные теоремы в схеме Бернулли, теорема Бернулли

Цель: Научить студентов отличать последовательность зависимых и независимых испытаний, выделять круг задач, в которых применяется формула Бернулли.

Методические рекомендации: Следует обратить внимание студентов условия применимости формулы Бернулли

Примеры типовых заданий: [1] 111-118.

3) Задания для оценки УК-6.

1. Кейс-задача – не предусматривается.
2. Доклад – не предусматривается.
3. Реферат – не предусматривается.
4. Контрольная работа – контрольная работа

Методические указания. Перед написанием контрольных работ студент должен освоить соответствующий теоретический материал, выучить необходимые формулы, разобрать ранее решенные задачи и примеры.

Критерии оценивания. Уровень выполнения контрольной работы оценивается в баллах. Баллы выставляются следующим образом для каждой контрольной работы:

при правильном выполнении студентом контрольной работы – 10-15 баллов;

при частично правильном выполнении (правильно выполненных заданий – не менее половины) – 5-10 баллов;

в остальных случаях – 0 баллов.

Вариант контрольной работы
6-й семестр

Задачи для контрольных работ по теории вероятностей

Задача № 1. В жюри из 3-х человек два члена независимо друг от друга принимают правильное решение с вероятностью p , а третий для вынесения решения бросает монету (окончательное решение выносится большинством голосов). Жюри из одного человека выносит справедливое решение с вероятностью p . Какое из этих жюри выносит справедливое решение с большей вероятностью?

Ответ: одинаково.

Задача № 2. Что вероятнее выиграть в шахматы у равносильного противника: не менее трех партий из четырех или не менее шести из восьми?

Ответ: три из четырех.

Задача № 3. Правильная монета бросается до тех пор, пока не выпадет дважды подряд одной стороной. Найти вероятность того, что число бросаний будет четным?

Ответ: $2/3$.

Задача № 4. Пусть случайные величины ξ_1 и ξ_2 независимы, одинаково распределены и имеют конечные вторые моменты. Доказать, что случайные величины $\xi_1 + \xi_2$ и $\xi_1 - \xi_2$ некоррелированы.

Задача № 5. Пусть случайные величины ξ_1 и ξ_2 независимы и имеют распределение Пуассона с параметрами λ_1 и λ_2 соответственно. Доказать, что

$$P(\xi_1 = k / \xi_1 + \xi_2 = n) = C_n^k p^k q^{n-k}, \quad 0 \leq k \leq n, \quad \text{где } p = \frac{\lambda_1}{\lambda_1 + \lambda_2} = 1 - q.$$

Задача № 6. Случайная величина ξ распределена по закону Пуассона с параметром λ . Найти $M \frac{1}{1 + \xi}$.

Ответ: $\frac{1 - e^{-\lambda}}{\lambda}$.

Задача № 7. Визуальное наблюдение искусственного спутника Земли возможно в данном пункте с вероятностью $1/10$ (нет облачности) каждый раз, когда он пролетает над данным пунктом. Сколько раз должен пролететь спутник над пунктом наблюдения, чтобы с вероятностью не меньшей $0,9975$ удалось сделать над ним не менее пяти наблюдений?

Ответ: $n > 57$.

Задача № 8. Пусть ξ_1, \dots, ξ_n независимые одинаково распределенные случайные величины. Найти функции распределения случайных величин $\eta_1 = \max_{1 \leq k \leq n} \xi_k$ и $\eta_2 = \min_{1 \leq k \leq n} \xi_k$.

Задача № 9. Случайная величина ξ имеет непрерывную строго монотонную функцию распределения $F(x)$. Найти функцию распределения случайной величины $\eta = F(\xi)$.

7-й семестр

Задачи для контрольных работ по математической статистике

Задача № 1. Монета подбрасывается 1000 раз. С помощью критерия χ^2 Пирсона определить, сколько раз должна выпасть монета одной стороной, чтобы считать ее фальшивой? Уровень значимости 0,05.

Ответ: менее 470 или более 530.

Задача № 2. Случайная величина равномерно распределена на отрезке $[0, \theta]$, $\theta < 1$. Построить $100\gamma\%$ доверительный интервал для параметра θ , используя тот факт, что точечные оценки параметра θ обычно базируются на максимальном элементе выборки.

Ответ: $(\max x_i, \frac{\max x_i}{\sqrt{1-\gamma}})$.

Задача № 3. Пусть $x = (x_1, \dots, x_n)$ выборка из нормальной генеральной совокупности $N(0, \sigma)$. Показать, что $t(x) = \sqrt{\frac{\pi}{2n}} \left| \sum_{k=1}^n x_k \right|$ есть несмещенная оценка для σ .

Задача № 4. Предположим, что случайные величины x_1 и x_2 независимы и распределены по нормальному закону $N(\mu, \sigma)$. Показать, что

$t(x) = \sqrt{\frac{\pi}{2}} |x_1 - x_2|$, $x = (x_1, x_2)$, есть несмещенная оценка для σ .

Задача № 5. Показать, что $t(x) = e \cdot \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$ есть состоятельная оценка параметра θ , если выборка $x = (x_1, \dots, x_n)$ сделана из генеральной совокупности случайной величины $\xi(\omega)$, равномерно распределенной на интервале $(0, \theta)$.

Задача № 6. Из генеральной совокупности случайной величины $\xi(\omega)$, с

плотностью распределения $p(x, \theta) = \begin{cases} \frac{e^{-|x|}}{2(1 - e^{-\theta})}, & |x| \leq \theta \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}$ сделана выборка объема n .

Найти оценку максимального правдоподобия для параметра θ , $\theta > 0$.

Ответ: $\hat{\theta} = \max_{1 \leq i \leq n} |x_i|$

Задача № 7. Из генеральной совокупности, распределенной по биномиальному закону m -го порядка с параметром θ , извлечена выборка объема n . Найти методом максимального правдоподобия оценку параметра θ и показать, что она несмещенная и эффективная.

Задача № 8. Из генеральной совокупности случайной величины $\xi(\omega)$ с плотностью $p(x) = e^{\theta-x}$, $x \geq \alpha$ извлечена выборка (x_1, \dots, x_n) объема n . Для оценки параметра θ предлагается статистика $t(x) = \min_{1 \leq k \leq n} x_k$. Будет ли эта оценка несмещенной и состоятельной?

Задача № 9. Методом максимального правдоподобия найти оценку параметра θ распределения Пуассона по выборке (x_1, \dots, x_n) объема n и доказать, что она несмещенная и эффективная.

5. Тесты – не предусмотрены.

4) Задания для оценки ОПК-1.

- 1. Кейс-задача** – не предусматривается.
- 2. Доклад** – не предусматривается.
- 3. Реферат** – не предусматривается.
- 4. Контрольная работа** - не предусматривается.
- 5. Тесты** – не предусмотрены.
- 6. Задания для практических занятий**

6-й семестр

Тема: Случайная величина. Функция распределения, ее свойства. Дискретная сл. величина. Закон распределения. Ряд распределения. Биномиальное и Пуассоновское распределения.

Цель: Научить студентов строить распределения дискретных случайных величин по их содержательному описанию, строить функцию распределения.

Методические рекомендации. Следует обратить внимание студентов на то, что при построении распределения нужно разобраться, какие значения может принимать искомая случайная величина, и подсчитать вероятности этих значений.

Примеры типовых заданий: [1] 167-171, 283-286.

Тема: Непрерывная сл. величина. Плотность распределения, ее свойства. Равномерное, экспоненциальное и нормальное распределения.

Цель: Научить студентов строить функцию распределения, зная плотность распределения и наоборот.

Методические рекомендации. Следует обратить внимание студентов на свойство нормировки плотности вероятности.

Примеры типовых заданий: [1] 268-270, 272-274.

Тема: Случайный вектор. Распределение сл. вектора. Дискретный сл. вектор, закон распределения. Дискретные, двумерные сл. величины. Непрерывный сл. вектор, плотность распределения. Распределение компонент сл. вектора.

Цель: Научить студентов находить законы распределения компонент вектора, определять являются ли случайные величины зависимыми или независимыми.

Методические рекомендации. Следует обратить внимание студентов на возможность использования различных критериев независимости случайных величин.

Примеры типовых заданий: [1] 409-411, 418-420.

Тема: Математическое ожидание (МО). Определение МО для дискретной сл. величины, определение МО для непрерывной сл. величины. Свойства МО. Вычисление МО. МО функции от сл. величин. Мода и медиана

Цель: Научить студентов вычислять МО дискретных и непрерывных случайных величин, распознавать законы распределения случайных величин и вычислять их характеристики.

Методические рекомендации. Следует обратить внимание студентов на вычисление характеристик случайных величин, которые наиболее часто встречаются на практике.

Примеры типовых заданий: [1] 191-196, 215-217, 274-279, 293-296.

Тема: Дисперсия и моменты. Определение моментов, центральных моментов, дисперсии. Свойства дисперсии МО и дисперсии основных законов распределения.

Цель: Научить студентов вычислять дисперсию дискретных и непрерывных случайных величин, распознавать законы распределения случайных величин и вычислять их характеристики.

Методические рекомендации. Следует обратить внимание студентов на свойства МО и дисперсии.

Примеры типовых заданий: [1] 229, 231, 234.

7-й семестр

Тема: Закон больших чисел. Основные типы сходимости сл. величин и связь между ними. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Центральная предельная теорема. Слабая сходимость функций распределения.

Цель: Научить студентов применять предельные теоремы.

Методические рекомендации. Следует обратить внимание студентов на выполнение условий, применения теорем и неравенств.

Примеры типовых заданий: [1] 238-240, 249, 251.

5) Задания для оценки ОПК-5.

1. Кейс-задача – не предусматривается.
2. Доклад – не предусматривается.
3. Реферат – не предусматривается.
4. Контрольная работа - не предусматривается.
5. Тесты – не предусмотрены.
6. Задания для практических занятий

7-й семестр

Тема: Ковариация. Определение ковариации сл. величины и ее свойства. Коэффициент корреляции, его свойства. Ковариационная матрица.

Цель: Научить студентов находить ковариацию, коэффициент корреляции случайных величин.

Методические рекомендации. Следует обратить внимание студентов на то, что некоррелированные случайные величины не обязательно будут независимыми.

Примеры типовых заданий: [2] 5.51, 5.53, 5.54, 5.55..

Тема: Доверительный интервал. Точность и достоверность оценивания. Общий метод построения доверительных интервалов. Примеры доверительных интервалов. Доверительные интервалы для параметров нормального закона, биномиального закона.

Цель: Научить студентов строить доверительные интервалы для неизвестных параметров нормальной генеральной совокупности.

Методические рекомендации. Обратить внимание студентов на то, что доверительный интервал для неизвестного математического ожидания строится по-разному для известной и неизвестной дисперсии.

Примеры типовых заданий: [1] 502- 505, 511, 515.

Тема: Статистические гипотезы. Простые и сложные гипотезы. Статистический критерий. Ошибки 1-го и 2-го рода при выборе из двух простых гипотез. Наиболее мощные критерии. Лемма Неймана-Пирсона. Критерии согласия. Теорема Пирсона. Критерий хи-квадрат. Критерий Колмогорова. Критерий независимости.

Цель: Научить студентов проверять с помощью различных критериев гипотезы о законах распределения генеральной совокупности.

Методические рекомендации. Обратить внимание студентов на то, что при различных уровнях значимости результаты могут быть различны.

Примеры типовых заданий: Проверить с помощью критерия Пирсона гипотезу о равномерности генеральной совокупности на основе выборок, взятых как из нормальной,

так и равномерной совокупности. Примеры типовых заданий: Проверить с помощью критерия Пирсона гипотезу о том, что генеральная совокупность имеет показательный закон распределения на основе выборок, взятых как из нормальной, так и показательной совокупности. [1] 636, 640, 659, 660, 650, 651.

Тема: Случайные процессы. Эквивалентность процессов. Конечномерные распределения, теорема Колмогорова. Аналитические свойства траекторий. Гауссовские процессы. Процессы с независимыми приращениями. Пуассоновский и винеровский процессы.

Цель: Научить студентов решать задачи на различные случайные процессы.

Методические рекомендации. Обратит внимание студентов на основные различия случайных процессов.

Примеры типовых заданий: [2] 10.13, 10.14, 10.15, 10.16.

Тема: Случайные процессы с моментами второго порядка. Корреляционная функция и ее свойства. Аналитические свойства процесса, связанные со сходимостью в среднем квадратическом. Стационарные процессы.

Цель: Научить студентов проверять с помощью различных критериев гипотезы о законах распределении генеральной совокупности.

Методические рекомендации. Обратит внимание студентов на различные виды сходимости.

Примеры типовых заданий: [2] 10.17, 10.20.

Тема: Переходные вероятности. Уравнение Чепмена-Колмогорова. Классификация состояний марковской цепи. Разбиение фазового пространства на классы сообщающихся состояний. Эргодическая теорема и теоремы о предельных вероятностях. Дифференциальные уравнения Колмогорова. Приложения к теории массового обслуживания. Задачи управления в стохастических моделях. Цели и стратегии управления. Построение оптимальных стратегий управления.

Цель: Научить студентов определять число состояний, строить матрицу вероятностей перехода.

Методические рекомендации. Обратит внимание студентов на виды состояний марковской цепи.

Примеры типовых заданий: [2] 9.1, 9.2, 9.8, 9.14, 9.20.

Критерий оценивания:

Контроль выполнения практических заданий в течение одного семестра – от 0 до 20 баллов, проверяется посещаемость, правильность выполнения работы и точность полученных значений.

Критерии оценки:

Количество выполненных домашних заданий	Количество баллов
За каждое выполненное домашнее задание	0,5
Активное участие на одном практическом занятии	0,5
Активное участие на практических занятиях	8
Максимальное количество баллов за выполнение домашнего задания	8

Посещаемость практических занятий	Количество баллов
Менее 10	0
От 10 до 13	2
От 13 до 16	4

Перечень литературы, используемой для проведения практических занятий:

1. **Гмурман, Владимир Ефимович.** Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов /

В. Е. Гмурман. - 9-е изд., стер. - Москва: Высш. шк., 2004. - 403, [13] с. : рис., табл. - ISBN 5-06-004212-X (в пер.).

2. **Александров, Евгений Леонидович.** Сборник задач по теории вероятностей с методическими указаниями: Для студентов механико-математического и физического факультетов / Е. Л. Александров, Е. А. Семенчин, В. Л. Деев. - Саратов : Издательство Саратовского университета, 1987. - 146, [2] с. - Библиогр. - ISBN [Б. и.] : 15.00 р. - Текст : непосредственный.

Промежуточная аттестация

1) Список вопросов к зачету (6 семестр)

№	Вопрос	Компетенция в соответствии с РПД
1	Случайные события и операции над ними.	УК-2
2	Алгебра множеств	УК-2
3	Статистическое и классическое определения вероятности	УК-2
4	Алгебры и σ -алгебры.	УК-2
5	Вероятностная мера, ее свойства, вероятностные пространства	УК-2
6	Аксиомы теории вероятностей	УК-2
7	Вероятность и ее свойства. Непрерывность вероятности.	УК-2
8	Условная вероятность. Формулы полной вероятности и Байеса.	УК-2
9	Независимость событий. Независимость в совокупности. Теоремы о независимости событий.	УК-2
10	Случайная величина (сл.в.). Измеримость относительно σ -алгебр.	ОПК-1
11	Функция распределения (ф.р.) и ее свойства.	ОПК-1
12	Теорема о существовании сл.в., соответствующей функции со свойствами ф.р.	ОПК-1
13	Функция плотности распределения сл.в. Ее свойства.	ОПК-1
14	Дискретная сл.в. Основные типы дискретных распределений (постановка задачи, закон распределения).	ОПК-1
15	Абсолютно непрерывная сл.в. Основные типы абсолютно непрерывных распределений (ф.р., функция плотности, графики).	ОПК-1
16	Числовые характеристики сл.в. Математическое ожидание и его свойства.	ОПК-1
17	Вычисление математического ожидания для биномиального распределения, распределения Пуассона, равномерного, показательного, нормального законов распределения.	ОПК-1
18	Математическое ожидание функции сл.в. Начальные и центральные моменты. Дисперсия и ее свойства.	ОПК-1
19	Независимость сл.в. Теоремы.	ОПК-1
20	Функция совместного распределения вероятностей, ее свойства. Дискретный и непрерывный случайные вектора.	ОПК-1
21	Теорема о функциях от независимых сл.в.	ОПК-1
22	Необходимое и достаточное условие независимости непрерывных случайных величин.	ОПК-1
23	Числовые характеристики случайных векторов. Коэффициент корреляции и его свойства.	ОПК-5

24	Условные распределения. Условное математическое ожидание.	ОПК-5
25	Понятие о функции регрессии. Уравнение парной регрессии	ОПК-5

2) Список вопросов к устному экзамену (7 семестр)

№	Вопрос	Компетенция в соответствии с РПД
1	Неравенство Чебышёва	ОПК-1
2	Сходимость по вероятности, свойства	ОПК-1
3	Виды сходимости случайных величин (в среднем, среднем квадратическом, по распределению, п.н.)	ОПК-1
4	ЗБЧ. Теорема Чебышева	ОПК-1
5	Теорема Хинчина	ОПК-1
6	УЗБЧ. Теорема Колмогоров	ОПК-1
7	ЦПТ.	ОПК-1
8	Характеристическая функция (х.ф) и ее свойства	ОПК-1
9	Теорема единственности х.ф.	ОПК-1
10	Теорема непрерывности х.ф	ОПК-1
11	Вариационные ряды и их графическое представление	УК-1
12	Эмпирическая функция распределения и ее свойства.	УК-1
13	Выборочные характеристики. Несмещенные, состоятельные и эффективные оценки.	УК-1
14	Теорема о несмещенной и состоятельной оценке математического ожидания	УК-1
15	Теорема о несмещенной и состоятельной оценке функции распределения	УК-1
16	Пример смещенной оценки	УК-1
17	Методы получения оценок. Метод максимального правдоподобия и метод моментов.	УК-1
18	Доверительные интервалы. Построение доверительных интервалов для параметра a нормального распределения	ОПК-5
19	Проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Критерии проверки гипотез (критерий χ^2 и критерий Колмогорова).	ОПК-5
20	Случайные процессы. Эквивалентность процессов	ОПК-5
21	Конечномерные распределения, теорема Колмогорова	ОПК-5
22	Аналитические свойства траекторий	ОПК-5
23	Гауссовские процессы. Процессы с независимыми приращениями. Пуассоновский и винеровский процессы	ОПК-5
24	Случайные процессы с моментами второго порядка	ОПК-5
25	Корреляционная функция и ее свойства	ОПК-5
26	Аналитические свойства процесса, связанные со сходимостью в среднем квадратическом	ОПК-5
27	Стационарные процессы	ОПК-5
28	Различные определения дифференцируемости и интегрируемости случайных процессов.	ОПК-5
29	Случайные меры. Интеграл неслучайной функции по случайной мере, его моменты	ОПК-5

30	Интеграл Ито от случайной функции, его моменты	ОПК-5
31	Переходные вероятности. Уравнение Чепмена-Колмогорова	ОПК-5
32	Марковские цепи	ОПК-5
33	Классификация состояний марковской цепи	ОПК-5
34	Разбиение фазового пространства на классы сообщающихся состояний	ОПК-5
35	Эргодическая теорема и теоремы о предельных вероятностях	ОПК-5
36	Дифференциальные уравнения Колмогорова. Приложения к теории массового обслуживания.	ОПК-5
37	Задачи управления в стохастических моделях. Цели и стратегии управления	ОПК-5

Методические рекомендации по подготовке и процедуре осуществления контроля.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы» проводится в виде зачета в шестом семестре и экзамена в седьмом семестре. Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также в специально отведенное время для подготовки перед аттестацией.

Во время самостоятельной подготовки студент пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине.

Критерии оценивания.

Во время зачета и экзамена студент должен дать полный ответ на вопросы билета, дать необходимые определения, доказать требуемые теоремы. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему курсу.

Во время ответа студент должен показать знание основных понятий, умение решать конкретные задачи и доказывать сформулированные утверждения.

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры теории функций и стохастического анализа (протокол № 1 от 29 августа 2022 года).

Автор: доцент, к. ф.-м. наук



Мыльцина О.А.