



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет математики и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Статистические методы оценки рисков

Кафедра прикладной математики
факультета математики и компьютерных наук

Образовательная программа бакалавриата

01.03.05 - Статистика

Направленность (профиль) программы
Анализ больших данных

Форма обучения
Очная

Статус дисциплины: входит в обязательную часть ОПОП

Махачкала, 2023

Рабочая программа дисциплины "Статистические методы оценки рисков" составлена в 2023 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки -01.03.05 Статистика (уровень бакалавриата) от 14.08.2020 г. №1032

Разработчик: кафедра прикладной математики, Магомедова Е.С. к.ф.-м.н. доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры прикладной математики от «20» 01/2023 г., протокол № 5
Зав. кафедрой _____ Кадиев Р.М.

на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от «20» 01 2023 г., протокол № 5

Председатель _____ Ризаев М.К.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «20» февраля 2023 г.

Начальник УМУ _____ Гасангаджиева А.Г.

(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина " Статистические методы оценки рисков " входит в обязательную часть ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.05 - Статистика.

Дисциплина реализуется на факультете *математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики.*

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и освоением следующего материала: методы статистического наблюдения, современный математический аппарат, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, методы поиска, первичной обработки и подготовки статистической информации для проведения аналитических исследований, в том числе с использованием больших данных.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-1 и профессиональных – ПК-2, ПК-8.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: промежуточный контроль в форме зачета в конце 7 семестра и экзамена в конце 8 семестра.

Объем дисциплины 6 зачетных единиц (216 часов), в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем						
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	Консультации		
7	108	24	-	18			66	зачет
8	108	18	-	18	36		36	экзамен
Итого	216	42		36	36		102	

1. Цели освоения дисциплины.

Основная **цель дисциплины** «Статистические методы оценки рисков» заключается в развитии компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность, ознакомлении студентов с сущностью и содержанием основных элементов вида профессиональной деятельности, согласно профессионального стандарта «Статистика», состоящих из следующих этапов статистического исследования – сбор, обработка, систематизация и обобщение массовой информации о состоянии и развитии естественных, гуманитарных (социальных, экономических, демографических), технических и медицинских процессов и явлений, ее анализ и распространение. Возможностям практического применения получаемых знаний (компетенций) в различных сферах жизнедеятельности выпускников.

Задачи:

1. Представить анализ современного состояния и развития различных процессов и явлений в статистической методологии познания в международном сопоставлении;
2. Сформировать представление о сущности статистических исследований как метода определения статистических закономерностей массовых процессов и явлений;
3. Раскрыть содержание профессионального стандарта «Статистика» и увязать его содержание с компетенциями выпускников по направлению «Статистика»;

4. Рассмотреть феномен информационного общества и показать значимость взаимодействия знаний различных дисциплин при подготовке конкурентоспособных статистиков;

5. Развивать способность к самоорганизации и самообразованию будущих специалистов, к самостоятельному использованию знаний и методов современной науки в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина "Статистические методы оценки рисков" входит в обязательную часть ОПОП *бакалавриата* по направлению подготовки 01.03.05 - Статистика. Знания, приобретенные при изучении дисциплины "Статистические методы оценки рисков" необходимы для данной специальности, как для освоения различных смежных дисциплин, так и для получения первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Изучение дисциплины "Статистические методы оценки рисков" предполагает наличие у студентов первичных знаний по истории статистики, базам данных, статистическим организациям государства.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код и наименование компетенции ОПОП	и из	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-1. Способен осуществлять статистическое наблюдение с использованием стандартных методик и технических средств, включая формирование выборочной совокупности и подготовку статистического инструментария		ОПК-1.1. Знает источники, основные способы сбора, поиска и систематизации статистической информации.	Знает: стандартные методы и технические средства для статистических наблюдений. Умеет: применить стандартные методы и технические средства при статистических наблюдениях. Владет: методами и техническими средствами для статистических наблюдений.	Контрольные работы, коллоквиум.
		ОПК-1.2. Умеет собрать исходные данные об объекте исследования и выбрать соответствующий инструментарий для обработки информации.	Знает: собирать данные об объекте исследования и выбрать соответствующий инструментарий для обработки информации. Умеет: собирать исходные данные об объекте исследования и выбрать соответствующий инструментарий для обработки информации. Владет: методами сбора данных об объекте исследования и выбора соответствующий инструментарий для обработки информации.	
		ОПК-1.3. Владет статистическими методами обработки информации, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.	Знает: статистические методы обработки информации, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий. Умеет: применять статистические методы для обработки информации, в том числе с применением информационно-коммуникационных	

		технологий. Владеет: статистическими методами обработки информации, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий	
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	ПК- 2.1. Знает совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	Знает: основные модели решения функциональных и вычислительных задач, инструментальные средства для решения прикладных задач. Умеет: применять основные модели решения функциональных и вычислительных задач, инструментальные средства для решения прикладных задач. Владеет: основными моделями решения функциональных и вычислительных задач, инструментальными средствами для решения прикладных задач.	Контрольные работы, коллоквиум.
	ПК-2.2. Умеет применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	Знает: формировать массивы сводной статистической информации, применять математические и статистические методы при решении типовых профессиональных задач. Умеет: формировать массивы сводной статистической информации, применять математические и статистические методы при решении типовых профессиональных задач. Владеет: математическими и статистическими методами для формирования массивов сводной статистической информации для решения типовых профессиональных задач.	
	ПК-2.3. Владеет навыками совершенствования и применения современного математического аппарата, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий.	Знает: как применить математические и статистические инструменты и современную вычислительную технику для решения прикладных задач. Умеет: применить математические и статистические инструменты и современную вычислительную технику для решения прикладных задач. Владеет: навыками применения математического и статистического инструментария для решения прикладных задач, методами работы с современной вычислительной техникой.	

		том числе с использованием больших данных. Владеет: навыками поиска статистической информации, ее первичной обработки и подготовки для проведения аналитических исследований, в том числе с использованием больших данных	
--	--	---	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1 . Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 218 академических часов.

4.2 . Структура и содержание дисциплины (модули).

4.2.1. Структура дисциплины.

№ п/п	Название разделов и тем дисциплины	Семестр	Аудиторные занятия, в том числе				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практ. занятия	Лаборат. работы	Контр.сам. раб.		
Модуль 1. Методические и аналитические подходы к оценке риска								
1.	Введение в статистику риска	7	2	2			4	Коллоквиум, контрольная работы.
2.	Риск как объект изучения: классификация, анализ и оценка степени риска	7	2	2			6	
3.	Количественные показатели оценки рисков	7	2	2			6	
4.	Затраты на снижение рисков	7	2	2			4	
Итого по первому модулю			8	8			20	36
Модуль 2. Методы оценки рисков.								
5.	Методы обнаружения рисков	7	2	1			6	Коллоквиум, контрольная работы.
6.	Методы идентификации рисков	7	2	1			4	
7.	Оценка рисков	7	2	2			6	
8.	Специфика оценки рисков редких событий	7	2	2			6	
Итого по первому модулю			8	6			22	36
Модуль 3. Применение теории вероятностей для оценки рисков								
9.	Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	7	2	2			8	Коллоквиум, контрольная работы.
10.	Законы распределения потерь	7	2	2			6	
11.	Интервальные оценки риска		2	1			4	
12.	Методы оценки взаимосвязей рисков		2	1			4	
Итого по третьему модулю			8	6			22	36
Итого за VII семестр			24	18			66	108
Модуль 4 Методы определения ущерба и принятия оптимальных решений								
	Классификация потерь (ущербов). Экономические, социальные,	8	2	2			5	Коллоквиум, контрольная

	политические, экологические потерь и их характеристики. Сопоставление различных видов ущербов. Методы определения потерь: аналитические, нормативные, методы аналогий, прямого счета и другие. Оценки прямого, косвенного и опосредованного ущербов. Ущерб имущества, экономические потери и потери прибыли, упущенная выгода, снижение рыночной стоимости и другие показатели ущербов.							работы.
	Понятие теории стратегических игр, особенности игр с «природой». Достоинства и недостатки различных показателей теории игр: критерий Вальда, Севиджа и т.д. для принятия оптимальных организационно-управленческих решений. Использование дерева для принятия решений при планировании и осуществлении инвестиционных проектов.	8	2	2			4	
	Достоинства и недостатки различных экспертных методов оценки рисков: коллективной и индивидуальной работы экспертов. Метод Дельфи. Оценка согласованности мнений экспертов. Достоинства и недостатки комбинированных методов оценки риска. Оценка интегрального риска с помощью рейтингового анализа, балльных оценок, моделей прогнозирования.	8	3	3			5	
	Натуральные и стоимостные показатели потерь здоровья и жизни людей, методы их оценки. Социальные характеристики ущерба и индекс человеческого капитала. Экологические потери: прямые, косвенные и опосредованные экологические ущербы.	8	2	2			4	
Итого по 4-му модулю			9	9			18	36
Модуль 5. Управление рисками и оценка взаимосвязи рисков в рыночных условиях								
	Принципы управления рисками. Цели управления рисками: снижение вероятности неблагоприятного события, снижение вероятности ущерба и размера ущерба. Стратегии управления рисками: избежание, поглощение, снижение, распределение рисков и т.п. и их мероприятия (изменение характера деятельности, защита, страхование, резервирование и т.п.). Критерии оптимизации деятельности в условиях рисков. Использование методов оптимального программирования в разработках стратегий управления рисками.	8	5	5			9	Коллоквиум, контрольная работы.
Итого по 5-му модулю			9	9			18	
Модуль 6. Экзамен							36	
Итого за VIII семестр			18	18			36	36
Итого			42	36			36	102
							36	102
							36	216

4.3. Содержание дисциплины, структурирование по темам (разделом)

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплинам.

Модуль 1. Методические и аналитические подходы к оценке риска

Тема 1. Введение в статистику риска.

Риск как математическая категория. Статистический анализ как инструмент по идентификации, оценке по управлению рисками. Цели и задачи статистического анализа рисков в системе управления общественным развитием. История становления риск-анализа как научного направления и области его применения

Тема 2. Риск как объект изучения: классификация, анализ и оценка степени риска.

Источники потенциальной опасности для социально-экономических систем. Виды и классификация рисков. Классификация рисков. Понятия натурального и экономического ущерба. Примеры рисков в предпринимательской, финансовой сферах деятельности, территориально-производственных системах, на индивидуальном, региональном и государственном уровнях и т.п.

Тема 3. Количественные показатели оценки рисков.

Вероятность как оценка возможности проявления рискового события. Влияние силы события на размер ущерба. Распределение ущербов – как информационная база для вероятностно-статистической оценки риска. Количественное выражение уровня риска – математического ожидания и квантилей.

Тема 4. Затраты на снижение рисков.

Альтернативные меры риска – дисперсия, размах, вероятность события и особенности их использования. Понятие затрат на снижение рисков. Влияние затрат на закон распределения ущерба и уровень риска.

Модуль 2. Методы оценки рисков

Тема 5. Методы обнаружения рисков

Понятие статистического показателя. Идентификация как деятельность по установлению факта существования риска. Субъективные и объективные, прямые, косвенные и опосредованные подходы к обнаружению риска.

Тема 6. Методы идентификации рисков.

Методы идентификации – статистические, аналитические и экспертные и особенности их информационного обеспечения. Использование коэффициентов корреляции и эластичности, методов проверки гипотез и индексов опасности при идентификации рисков.

Тема 7. Оценка рисков.

Неопределенность в исходной информации о рисках и ее учет при построении законов распределения потерь. Классификация неопределенности. Нормальный, логнормальный, экспоненциальный, равномерный, треугольный законы, законы Вейбулла, Парето, Коши и их использование при формировании распределений потерь.

Тема 8. Специфика оценки рисков редких событий

Особенности построения законов распределений ущербов редких событий, при ограничениях на величину ущерба. Оценки показателей рисков по известным законам распределения потерь

Модуль 3. Применение теории вероятностей для оценки рисков

Тема 9. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

Исходная информация об ущербах и способы ее представления. Гистограммы потерь. Критерии Пирсона и Колмогорова-Смирнова и особенности их использования при построении законов распределения потерь. Метод статистических испытаний. Методы деревьев-событий, модели «доза-эффект».

Тема 10. Законы распределения потерь.

Формирование законов распределения потерь на основе законов распределения ошибок моделей. Экспертные методы построения законов распределения потерь. Использование законов распределений в оценках среднего риска, VaR и других его показателей.

Тема 11. Интервальные оценки риска.

Интервальные оценки риска и способы его определения с использованием закона распределения ущерба. Доверительные интервальные оценки для среднего риска. Получение интервальных оценок риска применением методов теории множеств.

Тема 12. Методы оценки взаимосвязей рисков.

Способы формирования структуры рисков с учетом взаимосвязей между показателями рисков, между рисковыми событиями, с учетом силы событий, обратных взаимосвязей между ними. Метод орграфов для оценки вектора рисков и определения степеней взаимного влияния рисков. Матрицы взаимосвязей между рисками.

Модуль 4 Методы определения ущербов и принятия оптимальных решений

Тема 13. Методы определения экономических потерь (ущербов).

Классификация потерь (ущербов). Экономические, социальные, политические, экологические потери и их характеристики. Сопоставление различных видов ущербов. Методы определения потерь: аналитические, нормативные, методы аналогий, прямого счета и другие. Оценки прямого, косвенного и опосредованного ущербов. Ущербы имуществу, экономические потери и потери прибыли, упущенная выгода, снижение рыночной стоимости и другие показатели ущербов.

Тема 14. Использование показателей теории игр для принятия оптимальных организационно-управленческих решений.

Понятие теории стратегических игр, особенности игр с «природой». Достоинства и недостатки различных показателей теории игр: критерий Вальда, Севиджа и т.д. для принятия оптимальных организационно-управленческих решений. Использование дерева для принятия решений при планировании и осуществлении инвестиционных проектов.

Тема 15. Методы оценки риска

Достоинства и недостатки различных экспертных методов оценки рисков: коллективной и индивидуальной работы экспертов. Метод Дельфи. Оценка согласованности мнений экспертов. Достоинства и недостатки комбинированных методов оценки риска. Оценка интегрального риска с помощью рейтингового анализа, балльных оценок, моделей прогнозирования.

Тема 16. Показатели различных типов ущерба

Натуральные и стоимостные показатели потерь здоровья и жизни людей, методы их оценки. Социальные характеристики ущерба и индекс человеческого капитала. Экологические потери: прямые, косвенные и опосредованные экологические ущербы.

Модуль 5. Управление рисками и оценка взаимосвязи рисков в рыночных условиях

Тема 17. Стратегии управления рисками и их оптимизация.

Принципы управления рисками. Цели управления рисками: снижение вероятности неблагоприятного события, снижение вероятности ущерба и размера ущерба. Стратегии управления рисками: избежание, поглощение, снижение, распределение рисков и т.п. и их мероприятия (изменение характера деятельности, защита, страхование, резервирование и т.п.).

Критерии оптимизации деятельности в условиях рисков. Использование методов оптимального программирования в разработках стратегий управления рисками.

Тема 18. Методы оценки взаимосвязей рисков.

Методы оценки и управления рыночными рисками. Волатильность рыночных цен и связанные с ней убытки при покупке и продаже. Спекулятивные риски. Методы оценки рисков волатильности цен. Учет рисков волатильности цен в бюджетах. Методы оценки и управления рисками финансовых активов. Риск портфеля активов и его оценка. Банковские риски и риски кредитных организаций. Особенности оценки и управления социальными и политическими рисками.

4.3.3. Содержание практических занятий по дисциплине.

Модуль 1. Методические и аналитические подходы к оценке риска

Тема 1. Введение в статистику риска.

Основные категории и определения, применяемые при изучении статистических методов оценки рисков

Тема 2. Риск как объект изучения: классификация, анализ и оценка степени риска.

Понятие и основные научные концепции и экономического риска

Тема 3. Количественные показатели оценки рисков.

К основным методам количественной оценки риска относят метод анализа чувствительности, метод статистических испытаний (метод Монте-Карло) и метод моделирования.

Тема 4. Затраты на снижение рисков.

Основные методы снижения рисков

Модуль 2. Методы оценки рисков

Тема 5. Методы обнаружения рисков

Тема 6. Методы идентификации рисков.

Тема 7. Оценка рисков.

Тема 8. Специфика оценки рисков редких событий

Модуль 3. Применение теории вероятностей для оценки рисков

Тема 9. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

Случайные события. Испытания. Относительная частота и вероятность. Виды случайных событий. Определения вероятности.

Тема 10. Законы распределения потерь.

Способы задания законов распределения случайной величины. Использование оценки Хилла для различения законов распределения вероятности

Тема 11. Интервальные оценки риска.

Определение вероятности получения результата в заданных пределах

Тема 12. Методы оценки взаимосвязей рисков.

Выбор метода оценки взаимосвязей рисков

Модуль 4.

Тема 13. Методы определения экономических потерь (ущербов).

Нормативные документы по определению экономических потерь

Тема 14. Использование показателей теории игр для принятия оптимальных организационно-управленческих решений.

Показатели теории игр для принятия оптимальных организационно-управленческих решений. Использование дерева для принятия решений.

Модуль 5. Управление рисками и оценка взаимосвязи рисков в рыночных условиях

Тема 15. Методы оценки риска

Экспертные методы оценки рисков. Метод Дельфи. Методы оценки интегрального риска.

Тема 16. Показатели различных типов ущерба

Единая межведомственная методика оценки ущерба

Тема 17. Стратегии управления рисками и их оптимизация.

4 стратегии управления рисками

Тема 18. Методы оценки взаимосвязей рисков.

Основные методы количественной оценки риска

4.3.3. Содержание лабораторных занятий по дисциплине

лабораторных занятий по дисциплине не предусмотрено

5. Образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины «Статистические методы оценки рисков» используются следующие образовательные технологии:

Традиционные методы обучения:

- лабораторные занятия;
- самостоятельная работа студентов;
- консультации преподавателя.

Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- работа в малых группах;
- проведение исследований, составление аналитических материалов и отчетов и их защита.

Индивидуальные особенности обучающихся учитываются подбором заданий разного уровня сложности для самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся в аудиториях, оснащенных видеопроекторами. В университете функционирует Центр современных образовательных технологий, в котором предусматриваются мастер-классы специалистов.

При реализации учебной дисциплины используются электронные практикумы, электронные учебники, презентации средства диагностики и контроля разработанные специалистами кафедры т.д.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

6.1. Виды и порядок выполнения самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируемую и внеаудиторную самостоятельную работу, направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или экзамене. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу.

Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др. Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

№	Виды самостоятельной работы	Вид контроля	Учебно-методическое обеспечение
1	Изучение рекомендованной	Устный опрос по Разделам дисциплины	См. разделы 8, 9 данного документа

	литературы		
2	Выполнение домашних Самостоятельных заданий.	Зачет по выполненному заданию	См. разделы, 8, 9 данного документа
3	Подготовка к коллоквиуму	Промежуточная аттестация в форме ответов на заранее объявленные вопросы	См.разделы,8,9 данного документа

Задания для проверочной работы, самостоятельной работы, домашние задания содержатся в пособиях, указанных в списке учебной литературы.

7. Фонд оценочных средств, для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания.

7.1.1. Комплект тестовых заданий

1. Статистика как наука изучает:

- а) единичные явления;
- б) массовые явления;
- в) периодические события.

2. Термин «статистика» происходит от слова:

- а) статика;
- б) статный;
- в) статус.

3. Статистика изучает явления и процессы посредством изучения:

- а) определенной информации;
- б) статистических показателей;
- в) признаков различных явлений.

4. Статистическая совокупность – это:

- а) множество изучаемых разнородных объектов;
- б) множество единиц изучаемого явления;
- в) группа зафиксированных случайных событий.

5. Статистический показатель дает оценку свойства изучаемого явления:

- а) количественную;
- б) качественную;
- в) количественную и качественную.

6. Основные стадии экономико-статистического исследования включают:

- а) сбор первичных данных, б) статистическая сводка и группировка данных, в) контроль и управление объектами статистического изучения, г) анализ статистических данных

а) а, б, в

б) а, в, г

в) а, б, г

г) б, в, г

7. Закон больших чисел утверждает, что:

- а) чем больше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем лучше проявляется общая закономерность;
- б) чем больше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем хуже проявляется общая закономерность;
- в) чем меньше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем лучше проявляется общая закономерность.

8. Наличие риска предполагает необходимость выбора одного из возможных вариантов решений, в связи с чем предприниматель в процессе принятия решение изучает все возможные альтернативы, что связано с функцией риска:

- а) инновационная;
- б) контрольная;
- в) защитная;
- г) аналитическая;
- д) социальная;
- е) регулятивную;
- ж) стимулирующая.

9. По степени свободы субъекта выделяют следующие виды риска:

- а) индивидуальный/коллективный;
- б) добровольный/ недобровольный;
- в) ординарный/неординарный;
- г) объективный/субъективный;
- д) однородные/ неоднородные.

10. В классической теории предпринимательского риска он отождествляется:

- а) с математическими ожиданиями потерь, которые могут произойти в результате выбранного решения;
- б) с уровнем неопределенности среды;
- в) с размерами ожидаемой прибыли и величиной ее возможных колебаний;
- г) с результатом действия или бездействия.

11. Существуют следующие типы опросных листов:

- 1) специализированный;
- 2) унифицированный;
- 3) стандартизированный;
- 4) универсальный.

12. Если процесс деятельности идет медленнее, чем планировалось, то такие потери являются:

- 1) материальными;
- 2) трудовыми;
- 3) финансовыми;
- 4) риски потери времени;
- 5) специальными.

13. Недостатками внутренних источников информации являются:

- 1) изменение тенденций
- 2) ограниченность объема информации;
- 3) недоступность информации;
- 4) искажения наблюдаемых данных.

7.1.2. Примерные контрольные вопросы к зачету и экзамену.

Контрольные вопросы для проведения зачета (7 семестр)

- 1. Понятия «риск», «статистический анализ».
- 2. Цели и задачи статистического анализа
- 3. Виды и классификация рисков
- 4. Понятия натурального и экономического ущерба
- 5. Количественное выражение уровня риска
- 6. Альтернативные меры риска
- 7. Понятие затрат на снижение рисков.
- 8. Влияние затрат на закон распределения ущерба и уровень риска
- 9. Понятие «статистический показатель риска»
- 10. Виды подходов к обнаружению рисков

11. Методы идентификации рисков
12. Коэффициенты корреляции и эластичности
13. Неопределенность в исходной информации о рисках
14. Законы распределения потерь
15. Использование законов распределения потерь при формировании распределений потерь
16. Законы распределений ущербов редких событий
17. Оценки показателей рисков по известным законам распределения потерь
18. Основные понятия теории вероятностей
19. Гистограммы потерь
20. Критерии Пирсона и Колмогорова-Смирнова
21. Метод статистических испытаний
22. Методы деревьев-событий
23. Интервальные оценки риска
24. Доверительные интервальные оценки для среднего риска
25. Получение интервальных оценок риска применением методов теории множеств
26. Способы формирования структуры рисков с учетом взаимосвязей
27. Метод орграфов для оценки вектора рисков
28. Матрицы взаимосвязей между рисками

Контрольные вопросы для подготовки к экзамену (8 семестр)

1. Классификация потерь (ущербов)
2. Сопоставление различных видов ущербов
3. Методы определения потерь
4. Показатели ущербов
5. Понятие теории стратегических игр
6. Достоинства и недостатки различных показателей теории игр
7. Использование дерева для принятия решений
8. Экспертные методы оценки рисков
9. Комбинированные методы оценки риска
10. Метод Дельфи
11. Методы оценки интегрального риска
12. Показатели различных типов ущерба
13. Натуральные и стоимостные показатели потерь
14. Принципы управления рисками
15. Цели управления рисками
16. Стратегии управления рисками
17. Критерии оптимизации деятельности в условиях рисков
18. Разработка стратегий управления рисками
19. Понятие «рыночные рынки»
20. Методы оценки и управления рыночными рисками
21. Волатильность рыночных цен
22. Учет рисков волатильности цен в бюджетах
23. Методы оценки и управления рисками финансовых активов
24. Риск портфеля активов и его оценка
25. Особенности оценки и управления социальными и политическими рисками.

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Критерии оценивания компетенций (результатов).

- «зачтено» выставляется студенту, если студентом дан ответ, свидетельствующий о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, сформированными навыками анализа явлений, процессов, умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.

Допускается несколько ошибок в содержании ответа;

- «не зачтено», если студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя. оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

- оценки "хорошо" заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

-оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

-оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля -50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

—посещение занятий – 10 баллов,

—участие на практических занятиях – 10 баллов

—выполнение лабораторных заданий – 10 баллов,

—коллоквиум – 30 баллов,

—выполнение аудиторных контрольных работ – 40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

—устный опрос(экзамен)- 100 баллов.

Рекомендуемые границы оценок:

«отлично» - не менее 86% правильных ответов,

«хорошо» - 66-85% правильных ответов,

«удовлетворительно» - 51-65% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература

1. Афанасьев В.Н., Маркова А.И. Курс лекций по истории статистики : учебное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2003.
2. Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко "Теория вероятностей и статистика", М.: МЦНМО, 2008.
3. Е.А.Бунимович, В.А.Булычев "Основы статистики и вероятность", М.: Дрофа, 2004.
4. Воронцовский, А. В. Оценка рисков : учебник и практикум для вузов /
5. А. В. Воронцовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 179 с. —(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02411-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452702>
6. Касьяненко, Т. Г. Анализ и оценка рисков в бизнесе : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 381 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00375-8. - Текст:электронный //ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/432142>
7. Рыхтикова Н.А. Анализ и управление рисками организации: учеб. пособие /Н.А. Рыхтикова. - 3-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 248 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=915955>
8. Шапкин, А. С. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций : учебник для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. — 7-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. — 880 с. - ISBN 978-5-394-03260-8. -Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091846>
9. Вяткин, В. Н. Риск-менеджмент : учебник / В. Н. Вяткин, В. А. Гамза, Ф. В. Маевский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 365 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-9916-3502-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/412965>.

б) дополнительная литература

1. Профессиональный стандарт «Статистик» (Зарегистрировано в Минюсте России 02.10.2020 № 1023). Режим доступа: Консультант Плюс: www.consultant.ru
2. Федеральный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.03.05 Статистика (уровень бакалавриата) (Зарегистрировано в Минюсте России 10.03.2017 №45903). Режим доступа: Консультант Плюс: www.consultant.ru
3. Горбунов В.Л. Бизнес-планирование с оценкой рисков и эффективности проектов: Научно-практическое пособие / Горбунов В. Л. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 248 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=924762>.
4. Тумин В.М. Управление рисками организации : учебник / Г.Д. Антонов, О.П. Иванова, В.М. Тумин.—М.:ИНФРА-М,2017.—153с.—Режим доступа:
5. <http://znanium.com/bookread2.php?book=908034>.
6. Шкурко, В. Е. Управление рисками проекта : учебное пособие для вузов / В. Е. Шкурко ; под научной редакцией А. В. Гребенкина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 182 с. —(Университеты России). — ISBN 978-5-534-05843-7 (Издательство Юрайт). —ISBN 978-5-7996-1266-5 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // ЭБСЮрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/441677>

в) периодические издания

- Вопросы статистики : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019;
Российский экономический журнал : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019;
Экономический анализ: теория и практика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.

г) интернет-ресурсы

- Официальный сайт «Высшей школы экономики» <http://www.hse.ru>
Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>

д) программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система Microsoft Windows

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант- Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2019].
4. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2019].
5. Программное обеспечение для статистических исследований: STATISTICA for Windows v.6 Ru

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Федеральный портал российское образование <http://edu.ru>;
2. Электронные каталоги Научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru/?q=node/256>;
3. Образовательные ресурсы сети Интернет <http://catalog.iot.ru/index.php>;
4. Электронная библиотека <http://elib.kuzstu.ru>.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники.

Рабочей программой дисциплины "Статистические методы оценки рисков" предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 102 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовку к зачету.

С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных занятий, для закрепления только что пройденного материала.

После усвоения теоретического материала можно приступить к самостоятельной работе. При изучении дисциплины рекомендуется рейтинговая технология обучения, которая позволяет реализовать комплексную систему оценивания учебных достижений студентов. Текущие оценки усредняются на протяжении семестра при изучении модулей. Комплексность означает учет всех форм учебной и творческой работы студента в течение семестра.

Рейтинг направлен на повышение ритмичности и эффективности самостоятельной работы студентов. Он основывается на широком использовании тестов и заинтересованности каждого студента в получении более высокой оценки знаний по дисциплине.

Принципы рейтинга: непрерывный контроль (в идеале на каждом из аудиторных занятий) и получение более высокой оценки за работу, выполненную в срок. При проведении практических занятий необходимо предусматривать широкое использование активных и интерактивных форм (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр).

Рейтинг включает в себя два вида контроля: текущий, промежуточный и итоговый по дисциплине.

Текущий контроль (ТК) - основная часть рейтинговой системы, основанная на беглом опросе раз в неделю или в две недели. Формы: тестовые оценки в ходе практических занятий, оценки за выполнение индивидуальных заданий и лабораторных работ. Важнейшей формой ТК, позволяющей опросить всех студентов на одном занятии являются короткие тесты из 2-3 тестовых заданий.

Основная цель ТК: своевременная оценка успеваемости студентов, побуждающая их работать равномерно, исключая малые загрузки или перегрузки в течение семестра.

Лекционные занятия желательно проводить в режиме презентаций с демонстрацией применения основных методов анализа и синтеза. Это существенно улучшает динамику лекций.

Целесообразно обеспечивать студентов на 1-2 лекции вперед раздаточным материалом в электронном виде (сложные схемы, графики, аналитические исследования и опорный конспект). Основное время лекции лучше тратить на подробные аналитические комментарии и особенности применения рассматриваемого материала в профессиональной деятельности студента.

Практические занятия следует проводить, используя профессиональные программы.

Промежуточный контроль (ПК) - это проверка знаний студентов по разделу программы. Формы: контрольная работа. Тестирование проводится в компьютерных классах в часы самостоятельной работы студентов по заранее составленному расписанию.

Цель ПК: побудить студентов отчитаться за усвоение раздела дисциплины накопительным образом, т.е. сначала за первый, затем за второй, затем за третий разделы каждого семестра.

Итоговый контроль по дисциплине (ИКД) - это проверка уровня учебных достижений студентов по всей дисциплине за семестр. Формы контроля: зачет. Цель итогового контроля: проверка базовых знаний по дисциплине, полученных при изучении всех модулей семестра.

ИКД является выходным контролем по дисциплине, после которого можно рассчитывать на то, что процесс обучения по дисциплине завершен и в дальнейшем студент может сам при необходимости совершенствовать свои знания.

Распределение объемов различного вида контролей можно проиллюстрировать следующими цифрами на примере семестра: текущий контроль – 15 условных баллов; промежуточный контроль - 35 условных баллов; итоговый контроль - 50 условных баллов. Вся дисциплина оценивается в 100 условных баллов, если вся дисциплина оценивается цифрой, отличной от 100 баллов, то под условным баллом следует понимать процент от максимального числа баллов.

При этом действует следующая система перевода рейтинговых (условных) баллов в обычную шкалу оценок: “Отлично” (5) - 86–100 условных баллов; “Хорошо” (4) - 66–85 условных баллов; “Удовлетворительно” (3) - 51–65 условных баллов; “Неудовлетворительно” (2) - < 51 условных баллов.

Приведенные цифры говорят о том, что на любой стадии обучение студента можно считать удовлетворительным, если он набирает не менее 51 условных баллов. Так, например, набрав в ходе ТК и ПК 51 баллов, студент гарантирует себе оценку “удовлетворительно”.

Примеры оценочных средств (тестовых заданий) для текущего промежуточного и выходного контроля успеваемости по дисциплине:

Первый уровень сложности тестовых заданий (ТЗ) соответствует удовлетворительному владению предметом. Он представляет минимум базовых знаний, необходимых для дальнейшего обучения в университете и включает в себя знания - копии ключевых понятий и формул. Проверке этого уровня посвящены простейшие тестовые задания с нормой трудности в 1 балл.

Второй уровень ТЗ соответствует хорошим знаниям и предполагает глубокое понимание понятий и формул, умения их преобразовывать и интерпретировать.

Проверке второго уровня посвящены тестовые задания повышенной трудности, с нормой трудности в 2 балла.

Третий уровень ТЗ соответствует отличным знаниям и предполагает навыки по использованию ключевых понятий и формул в стандартных, а иногда и в не стандартных ситуациях. Проверке третьего уровня посвящены наиболее трудные задания, с нормой трудности в 3 балла.

Задания каждого уровня снабжены соответствующими обозначениями. Это позволяет адаптивно строить усвоение программы дисциплины, когда каждый студент по мере усвоения курса на более низком уровне будет пробовать себя на более высоком уровне.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Для успешного освоения дисциплины, обучающий использует также кроме указанных выше в п. 8 программные обеспечения и интернет ресурсов: пакеты прикладных программ Microsoft Office (Excel, Power Point), Anaconda, Python, Jupyter Notebook

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий по данной дисциплине используются аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Компьютерный класс, оборудованный для проведения лекционных и практических занятий средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет; установленное лицензионное и свободное программное обеспечение.