

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
математического анализа
Шабров С.А.



25.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование рискованных ситуаций
Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

- 1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:**
02.03.01 Математика и компьютерные науки
- 2. Профиль подготовки/специализации:** Математические методы и компьютерные технологии в естествознании, экономике и управлении
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** Бакалавр
- 4. Форма образования:** Очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**
Кафедра математического анализа
- 6. Составители программы:**
Залыгаева Марина Евгеньевна
- 7. Рекомендована:** Научно-методическим Советом математического факультета
протокол от 25.05.2023 №0500-06
(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола)
- 8. Учебный год:** 2026/2027 **Семестр(-ы):** 7

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

получение представления о случайных событиях и величинах, характеризующих финансовый риск, минимизирование финансовых рисков за счет составления портфелей ценных бумаг.

Задачи дисциплины:

освоение основных понятий и специфических терминов в математике рисков;

получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам построения рисков, применения математических моделей и методов, необходимых для определения характеристик продолжительности жизни, разовых и периодических премий, резервов для различных видов рисков.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Моделирование рискованных ситуаций» в соответствии с рабочим учебным планом программы бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору).

Дисциплина «Моделирование рискованных ситуаций» тесно связана с такими дисциплинами как «Теория вероятностей», «Математическая статистика». Она предполагает формирование у студентов навыков актуарных расчетов, направлена на изучение и систематизацию наиболее типичных и массовых явлений в страховании, а также на изучение их динамики.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа	ПК-1.1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий	Знать: терминологию страхования; виды моделей и методов, используемых для страхования в экономике Уметь: представлять результаты работы в виде выступления, аналитического отчета Владеть: навыками самостоятельной работы по организации и проведению процесса страхования объектов
		ПК-1.2	Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области мате-	Знать: основные понятия, методы и приемы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики Уметь: четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результа-

			математического анализа	там исследования Владеть: навыками решения типовых задач с применением пакета прикладных программ
		ПК-1.3	Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике	Знать: теоретические основы системного анализа, различные подходы к описанию систем Уметь: грамотно формулировать выводы по результатам исследования в математике и информатике Владеть: навыками самостоятельной работы по организации и проведению процесса страхования объектов
ПК-2	Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ	ПК-2.1	Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ	Знать: основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ; терминологию прогнозирования; виды моделей и методов, используемых для прогнозирования в экономике, области их применения; программные продукты, которые используют для разработки прогнозов; место задач прогнозирования в информационно-аналитических системах, опыт их решения в подобных системах; отечественный и зарубежный опыт использования методов прогнозирования Уметь: оформлять результаты научно-исследовательских работ; выбирать модель/метод прогнозирования на основе качественного анализа объекта исследования; строить на основе описания ситуаций модели прогнозирования; оценивать

				<p>качество построенных моделей с точки зрения их адекватности фактическим данным; прогнозировать на основе построенных моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, представлять результаты работы в виде выступления, аналитического отчета</p> <p>Владеть: навыками спецификации и идентификации моделей прогнозирования; навыками построения моделей прогнозирования с использованием современных программных продуктов; навыками самостоятельной работы по организации и проведению процесса прогнозирования</p>
ПК-3	Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления	ПК-3.1	Знает современные методы разработки и реализации математических моделей	<p>Знать: современные методы разработки и реализации математических моделей</p> <p>Уметь: строить математические модели изучаемых систем; решать задачи, используя аналитические методы и программные средства</p> <p>Владеть: современными методами разработки и реализации математических моделей</p>

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 3/108.

Форма промежуточной аттестации - экзамен

13. Виды учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)				
	Всего	По семестрам			
		7 сем.			
Аудиторные занятия	50	50			
в том числе: лекции	34	34			

практические	16	16			
лабораторные					
Самостоятельная работа	58	58			
Контрольные работы	1	1			
Итого:	108	108			

13.1 Содержание разделов дисциплины: 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
01	Сущность рисков	Основные понятия. Классификация актуарных расчетов. Абсолютные и расчетные показатели страховой статистики
02	Устойчивость рисков	Сострахование. Перестрахование. Цедент, цессия, ретроцедент, ретроцессия. Методы и формы перестрахования. Пропорциональное и непропорциональное перестрахование. Определение оптимального уровня собственного удержания страховой компании при перестраховании
03	Системы страхового возмещения ущерба	Принцип страхового возмещения ущерба. Возмещение ущерба по системе первого риска. Система пропорционального возмещения ущерба в случае неполного страхования. Система возмещения ущерба, предусматривающая франшизу. Страхование предпринимательского риска по системе предельной ответственности. Сострахование. Двойное (множественное) страхование
04	Страховой тариф и его структура. Тарифная политика	Структура страхового тарифа. Брутто-ставка. Нетто-ставка. Тарифная политика Принципы тарифной политики.
05	Методика расчета страхового тарифа по рисковому виду страхования	Методики определения нетто-ставки по массовым рисковому виду страхования. Расчет основной части нетто-ставки. Определение рискованной надбавки. Определение нетто-ставки. Определение максимальной суммы страхового покрытия. Определение брутто-стоимости полиса.
06	Основы построения страховых тарифов по страхованию жизни	Таблица смертности. Расчет единовременных ставок. Расчет нетто-ставки по коммутационным числам. Переход от единовременной нетто-ставки к ставке при уплате страховой премии в рассрочку. Расчет годичных нетто-ставки и брутто-ставки
07	Страховые резервы	Использование собственных средств для повышения устойчивости. Размещение страховых резервов. Анализ инвестиционной деятельности страховых компаний.
2 Практические занятия		
01	Сущность актуарных расчетов	Основные понятия. Классификация актуарных расчетов. Абсолютные и расчетные показатели страховой статистики
02	Методы повышения финансовой устойчивости страховщика	Сострахование. Перестрахование. Цедент, цессия, ретроцедент, ретроцессия. Методы и формы перестрахования. Пропорциональное и непропорциональное перестрахование. Определение оптимального уровня собственного удержания страховой компании при перестраховании
03	Системы страхового возмещения ущерба	Принцип страхового возмещения ущерба. Возмещение ущерба по системе первого риска. Система пропорционального возмещения ущерба в случае неполного страхования. Система возмещения ущерба, предусматривающая франшизу. Страхование предпринимательского риска по системе предельной ответственности. Сострахование. Двойное (множественное) страхование

04	Страховой тариф и его структура. Тарифная политика	Структура страхового тарифа. Брутто-ставка. Нетто-ставка. Тарифная политика Принципы тарифной политики.
05	Методика расчета страхового тарифа по рисковому видам страхования	Методики определения нетто-ставки по массовым рисковому видам страхования. Расчет основной части нетто-ставки. Определение рисковом надбавки. Определение нетто-ставки. Определение максимальной суммы страхового покрытия. Определение брутто-стоимости полиса.
06	Основы построения страховых тарифов по страхованию жизни	Таблица смертности. Расчет единовременных ставок. Расчет нетто-ставки по коммутационным числам. Переход от единовременной нетто-ставки к ставке при уплате страховой премии в рассрочку. Расчет годовичных нетто-ставки и брутто-ставки
07	Страховые резервы	Использование собственных средств для повышения устойчивости. Размещение страховых резервов. Анализ инвестиционной деятельности страховых компаний.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
01	Сущность актуарных расчетов	4		2	6	12
02	Методы повышения финансовой устойчивости страховщика	6		3	9	18
03	Системы страхового возмещения ущерба	6		3	9	18
04	Страховой тариф и его структура. Тарифная политика	10		5	15	30
05	Методика расчета страхового тарифа по рисковому видам страхования	10		5	15	30

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Указания для освоения теоретического и практического материала и сдачи экзамена:

1. Обязательное посещение лекций и лабораторных занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.

2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями, конспекта лекций.

3. Копирование (электронное) перечня вопросов к экзамену по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины.

4. При подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный преподавателем материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.

5. Рекомендуется следовать советам преподавателя, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к экзамену по дисциплине.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Новикова Н. М. Прикладная математическая статистика: учебное пособие / Н.М. Новикова, С.Л. Подвальный. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2013. Ч.2 -179 с.
2	Костенко И. П. Вероятность и статистика : курс лекций и упражнений / И.П. Костенко .— Москва ; Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, 2012 .— 380 с
3	Теория риска [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [для студ. 3-5 к. очной формы обучения специальности 010101 - Математика] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. И.В. Михайлова .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011 .— Загл. с титул. экрана .— Электрон. версия печ. публикации .— Свободный доступ из интранета ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000 ; Adobe Acrobat Reader.
4	Страхование [Электронный ресурс] : практикум по специальности 080101 "Экономическая безопасность" всех форм обучения / Воронеж. гос. ун-т ; сост. Н.И. Холмова .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж, 2015 .— 23 с. <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-84.pdf >.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Кутуков В.Б. Основы финансовой и страховой математики. Методы расчета кредитных, инвестиционных, пенсионных и страховых схем / В.Б. Кутуков – М.: Дело, 1998.
2	Фалин А.И. Актуарная математика в задачах / Г.И. Фалин, А.И. Фалин. - М.: Физматлит, 2003 .— 190 с..
3	Шахов В.В. Введение в страхование. М. : Финансы и статистика/ В.В. Шахов - 1999 .— 286 с
4	Кочетыгов А. А. Финансовая математика : Учебное пособие для студ.вузов / А.А. Кочетыгов .— Ростов н/Д : Феникс, 2004 .— 474 с

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – (http // www.lib.vsu.ru/)
2	http://www.machinelearning.ru/ - профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа учащихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Осуществляется интерактивная связь с преподавателем через сеть интернет, проводятся индивидуальные онлайн консультации. Практические занятия ведутся с привлечением мультимедийных технологий.

Перечень необходимого программного обеспечения : Microsoft Windows Server 2008, Microsoft Windows 10 Enterprise 64 bit, Android, программный пакет LibreOffice 6 (*Calc (электронные таблицы)*).

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения практических занятий требуется аудитория-компьютерный класс на группу студентов, оборудованная маркерной и интерактивной доской, мультимедийным проектором с экраном, компьютер преподавателя и персональные компьютеры слушателей с подключением к Internet, с установленным на них программными пакетами LibreOffice.Calc.

19. Фонд оценочных средств:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Сущность рисков	ПК-1 ПК-3	ПК - 3.1 ПК - 1.1	Промежуточная аттестация – экзамен, Устный опрос, контрольно-измерительные материалы к экзамену
2.	Устойчивость рисков	ПК-1 ПК-2	ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1	Промежуточная аттестация – экзамен, Самостоятельная работа 1, контрольно-измерительные материалы к экзамену
3.	Системы страхового возмещения ущерба	ПК-2 ПК-3	ПК – 2.1 ПК – 3.1	Промежуточная аттестация – экзамен, Самостоятельная работа 2, контрольно-измерительные материалы к экзамену
4.	Страховой тариф и его структура. Тарифная политика	ПК-1 ПК-3	ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 3.1	Промежуточная аттестация – экзамен, Самостоятельная работа 3, контрольно-измерительные материалы к экзамену
5.	Методика расчета страхового тарифа по рисковому виду страхования	ПК-2	ПК – 2.1	Промежуточная аттестация – экзамен, Самостоятельная работа 4, контрольно-измерительные материалы к экзамену
	Основы построения страховых тарифов по страхованию жизни		ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 3.1	Опрос
	Страховые резервы		ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 3.1	Опрос
Промежуточная аттестация форма контроля - экзамен				Перечень вопросов к экзамену

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Задачи к самостоятельным работам:

Определить верхнюю и нижнюю цены при заданной матрице игры и указать максиминную и минимаксную стратегии (стратегии β_j, α_i).

A_i	B			
	B_1	B_2	B_3	α_i
A_1	1	2	3	1
A_2	4	5	6	4
β_j	4	5	6	

Выбрать оптимальный режим работы новой системы ЭВМ, состоящий из двух ЭВМ типов A_1 и A_2 . Известны выигрыши от внедрения каждого типа ЭВМ в зависимости от внешних условий, если сравнивать со старой системой. При использовании ЭВМ типов A_1 и A_2 в зависимости от характера решаемых задач B_1 и B_2 (долговременные и краткосрочные) будет разный эффект. Предполагается, что максимальный выигрыш соответствует наибольшему значению критерия эффекта от замены вычислительной техники старого поколения ЭВМ типа A_1 и A_2 .

Компания «Российский сыр» (игрок 1) – небольшой производитель различных продуктов из сыра на экспорт. Один из продуктов – сырная паста – поставляется в страны СНГ. Гендиректор должен решить, сколько ящиков сырной пасты следует производить в течение месяца. Вероятность того, что спрос на сырную пасту будет 6,7,8 или 9 ящиков, равна соответственно 0,1;0,3;0,5;0,1. Затраты на производство одного ящика равны 45 у.е. Компания продаст каждый ящик по цене 95 у.е. Если пасту не продать, она испортится. Сколько ящиков стоит производить в течение месяца?

20.2 Промежуточная аттестация

Контрольные вопросы к собеседованию по экзаменационным билетам:

- 1 Определение риска. Виды рисков.
- 2 Классификация рисков в зависимости от причин.
- 3 Классификация рисков в зависимости от характера деятельности.
- 4 Классификация рисков в зависимости от объекта.
- 5 Структура финансовых рисков.
- 6 Понятие управления риском.
- 7 Источники риска, исходные данные о риске.
- 8 Меры риска. Методы анализа риска.
- 9 Понятие и свойства риск - менеджмента.
- 10 Исследование (анализ) рынка.
- 11 Схема управления риском.
- 12 Методы воздействия на риск. Анализ рисков финансирования проектов.

Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области теории прогнозирования	Повышенный уровень	Отлично
Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы, которые исправляет при помощи преподавателя	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен отвечать на дополнительные вопросы, не умеет применять теорию к практике.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при ответе на основные и дополнительные вопросы	–	Неудовлетворительно

20.3 Фонд оценочных средств сформированности компетенций студентов, рекомендуемый для проведения диагностических работ

1. Риск – это:

- 1) неблагоприятное событие, влекущее за собой убыток
- 2) все предпосылки, могущие негативно повлиять на достижение стратегических целей в течение строго определенного временного промежутка
- 3) вероятность наступления стихийных бедствий либо технических аварий
- 4) вероятность провала программы продаж

2. Управление риском – это:

- 1) отказ от рискованного проекта
- 2) комплекс мер, направленных на снижение вероятности реализации риска
- 3) комплекс мер, направленных на компенсацию, снижение, перенесение, принятие риска или уход от него
- 4) комплекс мероприятий, направленных на подготовку к реализации риска

3. Реализация риск-менеджмента на современных предприятиях включает в себя:

- 1) выявление последствий деятельности экономических субъектов в ситуации риска
- 2) прогнозирование этой деятельности для снижения уровня риска
- 3) умение реагировать на возможные отрицательные последствия этой деятельности
- 4) умение ликвидировать такие последствия

4. Содержательная сторона риск-менеджмента включает в себя:

- 1) планирование деятельности по реализации рискованного проекта
- 2) сравнение вероятностей и характеристик риска, полученных в результате оценки и анализа риска
- 3) выбор мер по минимизации или устранению последствий риска
- 4) организация службы управления рисками на предприятии

5. Что из перечисленного не является элементом системы риск-менеджмента?

- 1) выявление расхождений в альтернативах риска
- 2) разработка конкретных мероприятий, направленных на минимизацию или устранение негативных последствий
- 3) учет психологического восприятия рискованных проектов
- 4) все перечисленное является элементами системы риск-менеджмента

6. Какие категории задач риск-менеджмента можно выделить?

- 1) применение риск-менеджмента
- 2) применение методов риск-менеджмента
- 3) управление рисками по их типам
- 4) точность оценок рисков

7. VAR – это:

- 1) парадигма стоимости риска (Value-at-Risk)
- 2) показатель объемов потерь прибыли (Volume at Reduce)
- 3) степень сопротивления персонала рискованным проектам (Volume at Resistance)
- 4) объем риска (Volume of Accepted Risk)

8. Главной функцией риск-менеджмента является:

- 1) создание чуткой системы управления рисками
- 2) оценка риска по каждому проекту в компании
- 3) оценка риска для компании в целом
- 4) предотвращение банкротства компании в результате наступления случайных событий

9. Какие подходы выделяют при расчете VAR?

- 1) эмпирический
- 2) логический
- 3) оценочный
- 4) ранжирование

10. Что из перечисленного не является элементом расчета VAR для одного актива?

- 1) текущая стоимость актива
- 2) чувствительность стоимости к неблагоприятному изменению фактора риска
- 3) изменение стоимости в перспективе
- 4) возможное изменение фактора риска при данном доверительном уровне

11. Суть риск-менеджмента состоит в:

- 1) устранении риска
- 2) управлении риском
- 3) снижении риска
- 4) выборе риска

12. Каковы функции объекта управления в риск-менеджменте?

- 1) организация разрешения риска
- 2) организация рискованных вложений капитала
- 3) организация работы по снижению величины риска
- 4) все перечисленное является функциями объекта управления

13. Что из перечисленного не является функциями субъекта управления в риск-менеджменте?

- 1) прогнозирование
- 2) нормирование
- 3) организация
- 4) регулирование

14. Что из перечисленного не является правилами риск-менеджмента

- 1) нельзя рисковать многим ради малого
- 2) риск – дело благородное
- 3) нельзя думать, что существует только одно решение, возможно, есть и другие
- 4) при существовании нескольких вариантов, следует идти по пути минимально риска

15. Какие из перечисленных источников не могут использоваться для информационного обеспечения риск-менеджмента

- 1) имидж руководства организации
- 2) кредитные договоры
- 3) тенденции развития рынков
- 4) бухгалтерская отчетность

16. При получении банковского кредита под инвестиционную программу могут возникнуть риски:

- 1) недостаточной рентабельности вкладываемого капитала
- 2) несвоевременности возврата заемных средств в условиях неопределенности
- 3) ошибки расчета периода окупаемости инвестиционного проекта
- 4) все ответы верны

17. При получении банковского кредита под инвестиционную программу могут возникнуть неопределенности:

- 1) неопределенность в ожидаемых сроках поступлений денежных средств на счет фирмы
- 2) неопределенность периода погашения ссуды
- 3) неопределенность абсолютного количества денежных средств, уплачиваемых за использование банковского кредита
- 4) все ответы верны

18. Планируемые величины в ходе осуществления прогноза оцениваются понятием:

- 1) ожидания
- 2) неопределенности
- 3) вероятности
- 4) неожиданности

19. Вероятность в процессе оценки риска объективным методом – это:

- 1) отношение числа совершившихся событий к числу предпринятых попыток
- 2) отношение числа предпринятых попыток к числу совершившихся событий
- 3) число совершившихся событий
- 4) число предпринятых попыток

20. Объективный метод определения вероятности основан на:

- 1) экспертных оценках
- 2) вычислении частоты, с которой происходят некоторые события
- 3) комбинировании вычисления частоты, с которой происходят некоторые события, с экспертными оценками
- 4) нет верного ответа

21. Субъективный метод определения вероятности основан на:

- 1) экспертных оценках
- 2) вычислении частоты, с которой происходят некоторые события
- 3) комбинировании вычисления частоты, с которой происходят некоторые события, с экспертными оценками
- 4) нет верного ответа

Критерии и шкалы оценивания заданий ФОС:

1) Задания закрытого типа (выбор одного варианта ответа, верно/неверно):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

2) Задания закрытого типа (множественный выбор):

- 2 балла – указаны все верные ответы;
- 0 баллов — указан хотя бы один неверный ответ.

3) Задания закрытого типа (на соответствие):

- 2 балла – все соответствия определены верно;
- 0 баллов – хотя бы одно сопоставление определено неверно.

4) Задания открытого типа (короткий текст):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

5) Задания открытого типа (число):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

Задания раздела 20.3 рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных результатов освоения данной дисциплины (знаний, умений, навыков).