

АКАДЕМИЯ ТРУДА И
СОЦИАЛЬНЫХ
ОТНОШЕНИЙ; ОУП ВО
"АТИСО"

Подписано цифровой подписью:
АКАДЕМИЯ ТРУДА И
СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ; ОУП
ВО "АТИСО"
Дата: 2024.01.09 13:39:34 +05'00'

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора УрСЭИ (филиал)
ОУП ВО "АТИСО" по УВР
 О.В. Зубкова
25.04.2023

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине
(модулю)

Теория вероятностей и математическая статистика

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)

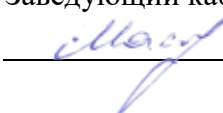
Направленность (профиль)
Корпоративные информационные системы

Квалификация выпускника
Бакалавр

Кафедра: Гуманитарных, естественнонаучных и математических дисциплин

Разработчики программы:
Гончарова Елена Ивановна

Программа обсуждена на заседании кафедры Гуманитарных, естественнонаучных и
математических дисциплин
протокол № 8 от 12.04.2023

Заведующий кафедрой Гуманитарных, естественнонаучных и математических дисциплин
 Маскайкин Е. П.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
1.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине	3
1.2 Результаты освоения образовательной программы	3
2. ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЕЙ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ	4
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ	6
3.1 Контрольные вопросы для подготовки к экзамену (зачету) при проведении промежуточной аттестации по дисциплине	6
3.2 Курсовая работа/курсовой проект	8
3.3 Типовые контрольные задания или иные материалы при проведении текущего контроля по дисциплине	8

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценочные средства (ОС) рабочей программы дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе обучающихся, далее – СРО), освоивших программу данной дисциплины.

Целью оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика профиль: Корпоративные информационные системы.

1.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика направлено на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Категория (группа) ОПК	Код и наименование универсальной компетенции
Производственно-технологические	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

1.2. Результаты освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- 1.законы алгебры случайных событий; разновидности случайных величин и их характеристики.
- 2.основные законы распределения случайных величин.
- 3.суть закона больших чисел; основные понятия, связанные со случайными процессами; основы статистического метода исследования явлений.

Уметь:

- 1.вычислять вероятность случайного события, вычислять числовые характеристики случайных величин.
- 2.применять аппарат цепей Маркова к описанию случайных процессов.
- 3.получать графическое изображение вариационных рядов.
- 4.вычислять выборочные величины; находить точечные оценки вероятности, математического ожидания, дисперсии.
- 5.пользоваться методом доверительных интервалов.
- 6.выдвигать и проверять простейшие статистические гипотезы.
- 7.применять корреляционно-регрессионный анализ данных.

Владеть (навыки и/или опыт деятельности):

- 1.различными методами определения вероятности события.
- 2.графическим, табличным и аналитическим методами представления распределений случайных величин.
- 3.методами анализа состояний цепей Маркова.
- 4.методами статистического оценивания, статистических гипотез, корреляционного и регрессионного анализа.

2. ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЕЙ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Результатом освоения дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Показатели уровней сформированности компетенций

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные / профессиональные компетенции
Высокий (количество баллов за освоение компетенции 8-9)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.
Повышенный (количество баллов за освоение компетенции 5-7)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков.
Базовый (количество баллов за освоение компетенции 3-4)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач.

Низкий (количество баллов за освоение компетенции менее 3)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков.	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков.
--	--	--

Шкала оценки для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

№	Оценка за ответ	Характеристика ответа
1	Зачтено	- Достаточный объем знаний в рамках изучения дисциплины - В ответе используется научная терминология. - Стилистическое и логическое изложение ответа на вопрос правильное - Умеет делать выводы без существенных ошибок - Владеет инструментарием изучаемой дисциплины, умеет его использовать в решении стандартных (типовых) задач. - Ориентируется в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. - Активен на практических (лабораторных) занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий. - Количество баллов за освоение компетенций от 3 до 9
2	Не зачтено	- Не достаточно полный объем знаний в рамках изучения дисциплины - В ответе не используется научная терминология. - Изложение ответа на вопрос с существенными стилистическими и логическими ошибками. - Не умеет делать выводы по результатам изучения дисциплины - Слабое владение инструментарием изучаемой дисциплины, не компетентность в решении стандартных (типовых) задач. - Не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. - Пассивность на практических (лабораторных) занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий. - Не сформированы компетенции, умения и навыки. Количество баллов за освоение компетенций менее 3. - Отказ от ответа или отсутствие ответа.

Критерии формирования оценок по заданиям закрытого типа (тестам) и заданиям открытого типа, требующих развернутого ответа

Оценка за ответ	Требования к знаниям
Зачтено	50% и более
Не зачтено	менее 50%

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Контрольные вопросы для подготовки к зачету, экзамену при проведении промежуточной аттестации по дисциплине

1. Основные понятия теории вероятностей.
2. Основные подходы к определению вероятности: классическое определение вероятности, геометрическая вероятность, статистический подход.
3. Алгебра событий.
4. Сумма и произведение событий.
5. Несовместные события.
6. Полная группа событий.
7. Противоположные события.
8. Вероятность суммы событий.
9. Зависимость событий.
10. Условные вероятности.
11. Вероятность произведения событий.
12. Формула полной вероятности и формулы Байеса.
13. Дискретные случайные величины.
14. Распределение вероятностей дискретной случайной величины.
15. Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, моменты, мода, медиана).
16. Биномиальный закон распределения, формула Бернулли. Числовые характеристики
17. Распределение Пуассона. Числовые характеристики
18. Геометрическое распределение. Числовые характеристики
19. Гипергеометрическое распределение. Числовые характеристики
20. Функция распределения.
21. Непрерывные случайные величины, плотность вероятности.
22. Равномерное распределение.
23. Показательное распределение, функция надёжности.
24. Нормальный закон распределения Гаусса.
25. Свойства функции Лапласа.
26. Правило трёх сигма.
27. Примеры построения системы дискретных случайных величин.
28. Условные математические ожидания и функции регрессии.
29. Корреляционный момент, коэффициент корреляции системы.
30. Функция распределения и плотность распределения вероятностей системы непрерывных случайных величин.
31. Поведение среднего арифметического.
32. Относительная частота события.
33. Понятие о теореме Бернулли и законе больших чисел. Роль нормального распределения: понятие о центральной предельной теореме.
34. Локальная и интегральная формулы Лапласа.
35. Понятие случайного процесса.
36. Марковские случайные процессы с дискретными состояниями, с дискретным и непрерывным временем.
37. Система уравнений Колмогорова.
38. Предельный стационарный режим, эргодический процесс.
39. Процесс гибели и размножения.
40. Понятие систем массового обслуживания. Простейший поток и его свойства.

41. Выборка, статистическое распределение.
42. Полигон и гистограмма.
43. Эмпирическая функция распределения.
44. Понятие точечной статистической оценки. Свойства оценок.
45. Интервальная оценка, её точность и надёжность.
46. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения (большая и малая выборки).
47. Интервальная оценка генеральной доли альтернативного признака.
48. Понятие статистической гипотезы
49. Гипотезы о генеральной средней нормального распределения, о равенстве двух генеральных средних.
50. Эмпирические и теоретические частоты, гипотеза о виде распределения, критерий согласия Пирсона.
51. Корреляционный анализ несгруппированных данных.
52. Выборочный коэффициент линейной корреляции и гипотеза о его значимости.
53. Линейный регрессионный анализ, метод наименьших квадратов.
54. Применение корреляционно-регрессионного анализа в социально-экономических задачах.

Критерии оценки изложены в шкале оценки для проведения промежуточной аттестации по дисциплине в разделе 2 ФОС.

Форма билета для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

**Уральский социально-экономический институт (филиал)
Образовательного учреждения профсоюзов высшего образования
"Академия труда и социальных отношений"**

*Социально-экономический факультет
Прикладная информатика
профиль Корпоративные информационные системы
Для всех форм обучения
Дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика*

Билет № 1

1. Выборка, статистическое распределение
2. В библиотеке имеется 5 методичек выпуска 1992 года и 9 методичек по той же теме выпуска 1996 года. Библиотекарь выдает на группу 6 методичек. Какова вероятность того, что первой пришедшей группе будет выдано 5 методичек выпуска 1996 года, если библиотекарь берет методички произвольно?

Утверждено на заседании кафедры, протокол от _____ № _____

Зав. кафедрой

Критерии оценки изложены в шкале оценки для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (раздел 2 ФОС).

3.2 Курсовая работа / курсовой проект

Курсовая работа (курсовой проект) по учебному плану не предусмотрена.

3.3 Типовые контрольные задания или иные материалы при проведении текущего контроля по дисциплине

Проверка сформированности компетенций

Пояснение:

Вид задания "Открытое" предполагает развернутый ответ студента.

Вид задания "Закрытое" (тест) предполагает выбор правильного варианта ответа из предложенных.

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Какое из утверждений относительно генеральной и выборочной совокупностей является верным? 1. выборочная совокупность – часть генеральной 2. генеральная совокупность – часть выборочной 3. выборочная и генеральная совокупности равны по численности
Ключ	1

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Задание на сопоставление
Вопрос	Сопоставьте соответствующие вероятности их характеристики: 1. Случайное событие 2. Достоверное событие 3. Невозможное событие а) Вероятность события равна единице б) Вероятность события равна 0. в) Вероятность события больше 0 и меньше 1.
Ключ	Правильные ответы: 1 - в, 2 - а, 3 - б

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Как в теории вероятностей называют событие, которое в результате опыта должно обязательно произойти? 1) достоверное 2) невозможное 3) независимое 4) случайное
Ключ	1

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
-------------	---

Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Какое событие имеет вероятность равную единице? 1) достоверное 2) невозможное 3) случайное
Ключ	1

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Что является предметом изучения в теории вероятностей? 1) Закономерности в случайных явлениях 2) Числовые характеристики случайных величин 3) Вероятности событий
Ключ	1

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Как в теории вероятностей называется численная мера степени объективной возможности события? 1) Вероятность события 2) Частота события 3) Статистическая вероятность события
Ключ	1

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание на дополнение
Вопрос	Дополните определение. _____ -это величина, которая в результате опыта может принять то или иное значение, причем неизвестно заранее, какое именно.
Ключ	Случайная величина

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Какова вероятность выбрать красный шар из урны с 5 красными и 3 синими шарами?
Ключ	Вероятность выбрать красный шар из урны равна $\frac{5}{8}$ или 0,625, так как благоприятных исходов (красных шаров) 5, а всего шаров 8.

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое

Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Какова вероятность выпадения суммы очков 7 при бросании двух кубиков?
Ключ	Вероятность выпадения суммы очков 7 при бросании двух кубиков равна $6/36$ или $1/6$, так как есть только один благоприятный исход (6,1), а всего возможных исходов 36.

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	В выборке из 10 наблюдений значения переменной равны 2, 4, 3, 5, 3, 5, 6, 2, 4 и 5. Найдите моду.
Ключ	Мода - это значение переменной, которое наиболее часто встречается в выборке. В данной выборке наиболее часто встречаются числа 3 и 5, которые встречаются по два раза. Следовательно, мода равна 3 и 5.

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	В выборке из 8 наблюдений значения переменной равны 2, 4, 3, 5, 3, 5, 6 и 2. Найдите медиану.
Ключ	Медиана - это значение переменной, которое занимает среднее место в упорядоченной выборке. Сначала упорядочим значения переменной: 2, 2, 3, 3, 4, 5, 5, 6. Среднее место занимают числа 3 и 4, поэтому медиана равна $(3+4)/2 = 3.5$.

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	В выборке из 12 наблюдений значения переменной равны 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 и 12. Найдите среднее арифметическое.
Ключ	Среднее арифметическое - это сумма значений переменной, деленная на их количество. В данной выборке сумма значений равна $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12 = 78$, а количество значений равно 12. Следовательно, среднее арифметическое равно $78/12 = 6.5$.

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Дайте определение вероятности?
Ключ	Вероятность - это числовая характеристика события, выражающая отношение числа благоприятных исходов к общему числу возможных исходов.

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
-------------	---

Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Какова вероятность выпадения орла при подбрасывании монеты?
Ключ	Вероятность выпадения орла при подбрасывании монеты равна 0,5 или 50%, так как есть только два возможных исхода: орел или решка.

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Какое из утверждений относительно генеральной и выборочной совокупностей является верным? 1. выборочная совокупность – часть генеральной 2. генеральная совокупность – часть выборочной 3. выборочная и генеральная совокупности равны по численности
Ключ	1

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Что является предметом изучения в теории вероятностей? 1) Закономерности в случайных явлениях 2) Числовые характеристики случайных величин 3) Вероятности событий
Ключ	1

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Как в теории вероятностей называется численная мера степени объективной возможности события? 1) Вероятность события 2) Частота события 3) Статистическая вероятность события
Ключ	1

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Какое событие имеет вероятность равную единице? 1) достоверное 2) невозможное 3) случайное
Ключ	1

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
-------------	---

Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Какое событие имеет вероятность равную нулю? 1) достоверное 2) невозможное 3) случайное
Ключ	2

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Каково максимальное значение произведения вероятностей противоположных событий? 1) 0,5 2) 0,25 3) 1 4) 0
Ключ	2

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Как в теории вероятностей называют событие, которое в результате опыта должно обязательно произойти? 1) достоверное 2) невозможное 3) независимое 4) случайное
Ключ	1

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Как называется набор событий в данном опыте, если в результате опыта непременно должно произойти одно из них? 1) полная группа 2) набор гипотез 3) группа независимых событий 4) группа несовместных событий
Ключ	1

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа

Вопрос	А, В, С - произвольные события. Что означает появление события D? 1) ни одно из данных событий не произошло 2) хотя бы одно из этих событий не произошло 3) произошло ровно одно из трех событий 4) произошло не более одно из трех событий
Ключ	2

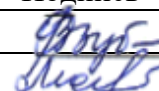
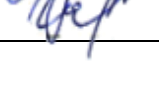
Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Как называется событие, состоящее в появлении события А, и события В вместе? 1) Сумма событий 2) Произведение событий 3) Разность событий 4) Условное событие
Ключ	2

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Произведено 3 выстрела. Как можно назвать произведение 3 событий: промах при первом выстреле; промах при втором; промах при третьем выстреле.
Ключ	Ни одного попадания.

Критерии формирования оценок по заданиям закрытого типа (тестам) и заданиям открытого типа, требующих развернутого ответа

Оценка за ответ	Требования к знаниям
Зачтено	50% и более
Не зачтено	менее 50%

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№	Подразделение	ФИО	Подпись	Дата
1	Кафедра экономики	О.В. Зубкова		25.04.2023
2	Кафедра МиУП	Е.В. Маскайкина		25.04.2023
3	Кафедра ГЕМД	Е.П. Маскайкин		25.04.2023
4	Учеб. метод. отдел	М.О. Дерябичева		25.04.2023
5	Библиотека	Г.В. Шпакова		25.04.2023