

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

Экономический факультет

Кафедра актуарной и финансовой математики

ПРОГРАММА
промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ЕН.01 «Математика»

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования
38.02.06 Финансы

2019 г.

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании цикловой (предметной) комиссии математического и общего естественнонаучного цикла 20 ноября 2019 г., протокол № 1.

 А.Ю. Иваницкий

Контрольно-оценочные материалы (КОС) предназначены для промежуточной аттестации результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» обучающимися по специальности: 38.02.06 Финансы.

Составитель: В.В. Курицына, преподаватель кафедры актуарной и финансовой математики

Содержание:

стр.

1.	Паспорт комплекта оценочных средств	4
2.	Комплект материалов оценочных средств	5
2.1.	Задания для обучающихся	5
3.	Пакет экзаменатора	24
3.1.	Условия проведения промежуточной аттестации	24
3.2.	Критерии оценки	24
3.3.	Критерии оценки компетенций	24
3.4.	Эталоны ответов	25

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Назначение:

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для промежуточной аттестации результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика обучающимися по специальности: 38.02.06 Финансы.

Форма контроля: экзамен

Умения, знания и компетенции, подлежащие проверке:

№	Наименование индекса	Метод контроля	
Умения:			
У 1.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	<i>оценка выполнения практических заданий (решение задач)</i>	
Знания:			
З 1	значение математики в профессиональной деятельности;	<i>оценка выполнения практических заданий (решение задач)</i>	
З 2	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности		
З 3	основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики		
З 4	основы интегрального и дифференциального исчисления		
Общие компетенции:			
ОК-1	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>Выполнение практических заданий (решение задач)</i>	
Профессиональные компетенции:			
ПК 1.1.	рассчитывать показатели проектов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации		
ПК 1.3.	осуществлять контроль за совершением операций со средствами бюджетов бюджетной системы Российской Федерации		
ПК 1.4.	составлять плановые документы государственных и муниципальных учреждений и обоснования к ним		
ПК 1.5.	обеспечивать финансово-экономическое сопровождение деятельности по осуществлению закупок для государственных и муниципальных нужд		
ПК 2.1.	определять налоговую базу, суммы налогов, сборов, страховых взносов, сроки их уплаты и сроки представления налоговых деклараций и расчетов		
ПК 2.2	обеспечивать своевременное и полное выполнение обязательств по уплате налогов,		

	сборов и других обязательных платежей в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации	
ПК 2.3.	осуществлять налоговый контроль, в том числе в форме налогового мониторинга	
ПК 3.1.	планировать и осуществлять мероприятия по управлению финансовыми ресурсами организации	
ПК 3.2.	составлять финансовые планы организации	
ПК 3.3.	оценивать эффективность финансово-хозяйственной деятельности организации, планировать и осуществлять мероприятия по ее повышению	
ПК 3.4.	обеспечивать осуществление финансовых взаимоотношений с организациями, органами государственной власти и местного самоуправления	
ПК 3.5.	обеспечивать финансово-экономическое сопровождение деятельности по осуществлению закупок для корпоративных нужд	
ПК 4.2	осуществлять предварительный, текущий и последующий контроль хозяйственной деятельности объектов финансового контроля	

Ресурсы, необходимые для оценки:

№ п/п	Виды и формы учебной деятельности	Краткое описание и характеристика состава установок, измерительно-диагностического оборудования, компьютерной техники и средств автоматизации экспериментов
1.	Лекции	Оснащен следующим оборудованием: учебная мебель, учебная доска, стационарный экран, ноутбук с лицензионным программным обеспечением Microsoft Windows 10 Домашняя для одного языка, Microsoft Office 2007 Professional. Учебно-наглядные пособия (предназначенные для демонстрации информации по основным разделам и темам рабочей программы учебной дисциплины).
2.	Практические занятия	
3.	Самостоятельная работа обучающихся	

Норма времени: 90 минут.

2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых и пакет экзаменатора. Задания включают в себя практические работы, ориентированные на проверку освоения компетенций.

2.1. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Понятие функции одного аргумента. Способы задания функции.
2. Основные свойства функции (область определения, область значения и непрерывность функции).
3. Основные свойства функции (четность и нечетность функции, монотонность функции).
4. Предел функции. Основные теоремы о пределах функции.

5. Первый замечательный предел функции.
6. Второй замечательный предел функции
7. Понятие производной. Геометрический и физический смысл производной.
8. Производная функции высших порядков.
9. Производная сложной функции.
10. Вторая производная. Геометрический смысл второй производной функции.
11. Дифференциал функции. Математический смысл дифференциала
12. Дифференциал функции высших порядков.
13. Первообразная. Основное свойство первообразной.
14. Определенный интеграл, его геометрический смысл.
15. Вычисление определенного интеграла.
16. Криволинейная трапеция. Вычисление площади плоских фигур.
17. Формула Ньютона-Лейбница.
18. Вычисление определенного интеграла методом подстановки.
19. Вычисление производной сложной функции.
20. Нахождение промежутков возрастания (убывания) функций.
21. Метод Крамера.
22. Интегрирование по частям определенных интегралов.
23. Вычисление определенного интеграла.
24. Нахождение площади плоских фигур.
25. Понятие множества. Множества конечные и бесконечные.
26. Подмножества. Операции над множествами.
27. Основные понятия и определения системы линейных уравнений.
28. Система n линейных уравнений с n переменными, способы решения.
29. Метод Гаусса.
30. Замена переменной в определенном интеграле.

2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Вариант № 1

Инструкция

Задание состоит из двух разделов: первый раздел «**Основные понятия и методы математического анализа**» включает 20 вопросов и 15 вопросов по разделу «**Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики**», вопросы закрытого типа, для каждого из которых представлено несколько вариантов ответов. Внимательно прочитайте вопрос, выберите один правильный ответ, в бланке ответов укажите номер правильного ответа напротив соответствующего вопроса.

«Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики».

Время выполнения задания – 90 минут.

Тестовые задания по разделу «Основные понятия и методы математического анализа»

1. Вопрос: Пусть $f : X \rightarrow R$, a -предельная точка множества X , $a \in X$. Функция f называется непрерывной в точке a , если:

- 1) $\exists \lim_{x \rightarrow a} f(x) = A$;
 - 2) бесконечно малому приращению аргумента соответствует бесконечно большое приращение функции;
 - 3) $\exists \lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$;
 - 4) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \Delta f(a) = 0$.
- Верно 4).

2. Вопрос: Установите соответствие между понятием и его определением:

- 1) $\exists \lim_{x \rightarrow a+0} f(x) \neq \exists \lim_{x \rightarrow a-0} f(x)$;
 - 2) $\exists \lim_{x \rightarrow a+0} f(x) = \exists \lim_{x \rightarrow a-0} f(x) \neq f(a)$;
 - 3) хотя бы один из односторонних пределов функции f при $x \rightarrow a$ равен ∞ либо не существует.
- а) точка устранимого разрыва;
б) точка неустранимого разрыва 1-го рода;
в) точка неустранимого разрыва 2-го рода
Верно а) - 2); б) - 1); в) - 3).

3. Вопрос: Пусть $f : X \rightarrow R$, a -предельная точка множества X , $a \in X$. Производной функции f в точке a называется:

- 1) $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$;
- 2) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(a+\Delta x) - f(a)}{\Delta x}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) - f(a))$.

Верно 2).

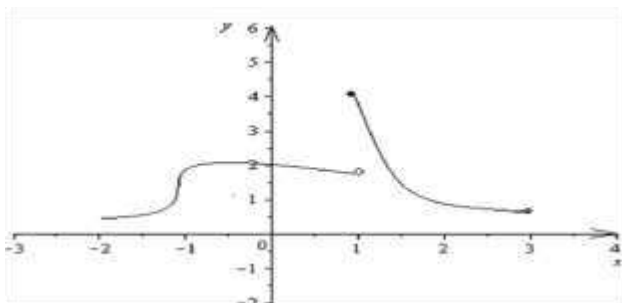
4. Вопрос: Пусть $f : X \rightarrow R$, a -предельная точка множества X , $a \in X$. Функция f называется дифференцируемой в точке a , если

- 1) $\exists \lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$;
 - 2) $\exists \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$;
 - 3) $\exists \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f(a)}{\Delta x}$;
 - 4) f непрерывна в точке a .
- Верно 2).

5. Вопрос: Выберите верное утверждение:

- 1) если f непрерывна в точке a , то она дифференцируема в точке a ;
- 2) если f дифференцируема в точке a , то она непрерывна в точке a ;

- 3) если f непрерывна в точке a , то она имеет конечную производную в точке a ;
 4) если f дифференцируема в точке a , то она имеет конечную производную в точке a .
 Верно 2).



6. Вопрос: Предельной точкой сгущения множества A называется точка x , если в любой окрестности этой точки найдутся точки множества,

- 1) отличные от x
- 2) равные x
- 3) равные единице
- 4) равные 0.

Верно 1).

7. Вопрос: Вставьте пропущенное слово в тексте «Производной постоянной равна ...».

- 1) самой постоянной;
- 2) больше нуля;
- 3) нулю;
- 4) меньше нуля.

Верно 3).

8. Вопрос: Вставьте пропущенное слово в тексте «Величина, обратная бесконечно малой, называется...»

- 1) эквивалентной
- 2) большой
- 3) бесконечно большой
- 4) малой.

Верно 3).

9. Вопрос: Функция натурального аргумента, заданная на множестве \mathbb{N} , называется...

- 1) числовой последовательностью
- 2) функцией
- 3) аргументом
- 4) единичной.

Верно 1).

10. Вопрос: Вставьте пропущенное слово в тексте «Последовательность называется, если существует такое число, что последовательность является бесконечно малой».

- 1) расходящейся
- 2) сходящейся
- 3) стремящейся
- 4) возрастающей

Верно 2).

11. Вопрос: Вставьте пропущенное слово в тексте «Предел отношения синуса бесконечно малой дуги к самой дуге, выраженной в радианах, называется ...пределом»

- 1) вторым замечательным пределом
 - 2) первым замечательным пределом
 - 3) единичным
- Верно 2).

12. Вопрос: Какие существуют определения предела функции по...

- 1) Гейна и Ньютона
- 2) Коши и Ньютона
- 3) Коши и Гейне
- 4) Ньютона и Лейбница

Верно 3).

13. Вопрос: Для каких точек разрыва является устранимой

- 1) 1 рода
- 2) 2 рода
- 3) нет рода
- 4) 1 и 2 рода

Верно 1).

14. Вопрос: $\exists \lim_{x \rightarrow a} \frac{\delta(x)}{\alpha(x)} = 1$, то эти $\delta(x)$ и $\alpha(x)$ называются

- 1) бесконечно большими функциями
- 2) бесконечными функциями
- 3) бесконечно малыми функциями
- 4) эквивалентными

Верно 4).

15. Вопрос: $\exists \lim_{x \rightarrow a} \frac{\delta(x)}{\alpha(x)} = 0$, то эти $\delta(x)$ и $\alpha(x)$ называются

- 1) бесконечно большими функциями
- 2) нет варианта
- 3) бесконечно малыми функциями
- 4) эквивалентными

Верно 2).

16. Вопрос: $\exists \lim_{x \rightarrow a} \frac{\delta(x)}{\alpha(x)} = 0$, то эти $\delta(x)$ называется

- 1) бесконечно большими функциями
- 2) бесконечными функциями
- 3) бесконечно малой функцией высшего порядка малости относительно $\alpha(x)$
- 4) эквивалентными

Верно 3).

17. Вопрос: Установите соответствие между понятием и его определением:

- а) точка устранимого разрыва;
- б) точка неустранимого разрыва 1-го рода;
- в) точка неустранимого разрыва 2-го рода

1) $\exists \lim_{x \rightarrow a+0} f(x) \neq \exists \lim_{x \rightarrow a-0} f(x)$;

2) $\exists \lim_{x \rightarrow a+0} f(x) = \exists \lim_{x \rightarrow a-0} f(x) \neq f(a)$;

3) хотя бы один из односторонних пределов функции f при $x \rightarrow a$ равен ∞ либо не существует.

Верно а) - 2); б) - 1); в) - 3).

18. Вопрос: $\exists \lim_{x \rightarrow a} \frac{\delta(x)}{\alpha^k(x)} = A$ (A отличное от нуля конечное число), то эти $\delta(x)$ называется

- 1) бесконечно малой функцией k -го порядка малости относительно $\alpha(x)$
- 2) бесконечными функциями
- 3) бесконечно малой функцией высшего порядка малости относительно $\alpha(x)$
- 4) нет варианта

Верно 1).

19. Вопрос: Высказывание «Любая бесконечно малая последовательность является ограниченной, но не наоборот» является ...

- 1) верным
- 2) неверным
- 3) нет варианта

Верно 1).

20. Вопрос: Распространены следующие способы задания функции

- 1) аналитически
- 2) аналитически, таблично
- 3) логически, таблично
- 4) аналитически, таблично, логически

Верно 4).

Тестовые задания по «Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики»

1. Вопрос: Случайным событием называется

- 1) любой факт, который в результате испытания может произойти или не произойти;
- 2) явление, которое при неоднократном воспроизведении протекает каждый раз по иному, существуют возможности измерения результатов и возможно воспроизведение экспериментов;
- 3) переменная, которая в результате испытания в зависимости от случая принимает одно из возможного множества своих значений (заранее не известно – какое именно);
- 4) число, характеризующее возможность его наступления.

Верно 1).

2. Вопрос: Частотой события называется

- 1) отношение числа благоприятствующих появлению события исходов к общему числу равновероятных исходов;
- 2) отношение числа опытов, в которых событие состоялось к общему числу проведенных опытов;
- 3) отношение общего числа исходов к числу благоприятствующих появлению события исходов;
- 4) отношение числа опытов, в которых событие не состоялось к общему числу проведенных опытов.

Верно 2).

3. Вопрос: Теорема умножения вероятностей для двух независимых событий:

- 1) вероятность произведения двух событий равна сумме вероятностей этих событий без вероятности их совместного появления;
- 2) вероятность произведения двух событий равна произведению вероятностей этих событий;
- 3) вероятность произведения двух событий равна разности вероятностей этих событий;

4) вероятность произведения двух событий равна сумме условных вероятностей этих событий.

Верно 2).

4. Вопрос: Два студента сдают зачет. Если A – первый студент успешно сдал зачет, B – второй студент успешно сдал зачет, то событие C – хотя бы один студент успешно сдал зачет будет представлено выражением:

1) $\bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B} + A \cdot B$;

2) $A \cdot B$;

3) $\bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B}$;

4) $\bar{A} \cdot B$.

Верно 1).

5. Вопрос: Математическое ожидание случайной величины, распределенной по

нормальному закону с плотностью вероятностей $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-5)^2}{32}}$ равно

а) 32; б) 16; в) 4; г) 5.

Верно 4).

6. Вопрос: Два студента сдают зачет. Если A – первый студент успешно сдал зачет, B – второй студент успешно сдал зачет, то событие C – только один студент успешно сдал зачет будет представлено выражением:

1) $A + B$; 2) $A \cdot B$; 3) $\bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B}$; 4) $\bar{A} \cdot B$.

Верно 3).

7. Вопрос: Теорема сложения вероятностей для двух несовместных событий:

1) вероятность суммы двух событий равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого;

2) вероятность суммы двух событий равна сумме вероятностей этих событий;

3) вероятность суммы двух событий равна произведению вероятностей этих событий;

4) вероятность суммы двух событий равна сумме условных вероятностей этих событий.

Верно 2).

8. Вопрос: Случайным явлением называется

1) любой факт, который в результате испытания может произойти или не произойти;

2) явление, которое при неоднократном воспроизведении протекает каждый раз по иному, существуют возможности измерения результатов и возможно воспроизведение экспериментов;

3) переменная, которая в результате испытания в зависимости от случая принимает одно из возможного множества своих значений (заранее не известно – какое именно);

4) любой факт, который в результате испытания всегда наступает.

Верно 1).

9. Вопрос: Брошены две монеты. Событие A – на первой монете выпала решка, событие B – на первой монете выпал орел. События A и B

1) образуют полную группу;

2) являются совместными;

3) являются противоположными;

4) являются несовместными.

Верно 2).

10. Вопрос: Математическое ожидание случайной величины X характеризует

- 1) степень рассеяния ее возможных значений относительно среднего значения;
 - 2) плотность вероятности распределения этой случайной величины;
 - 3) множество всех возможных значений случайной величины;
 - 4) средневзвешенную оценку ее возможных значений.
- Верно 4).

11. Вопрос: Брошены две игральные кости. Событие A – на первой кости выпало четное число очков, событие B – на первой кости выпало нечетное число очков. События A и B

- 1) являются несовместными;
- 2) являются совместными;
- 3) образуют полную группу;
- 4) являются достоверными.

Верно 2).

12. Вопрос: Числовыми характеристиками случайной величины X называются:

- 1) вероятности ее возможных значений;
- 2) множество ее возможных значений;
- 3) величины, выражающие ее основные свойства в наиболее сжатой форме;
- 4) способы задания ее закона распределения.

Верно 3).

13. Вопрос: Закон распределения дискретной случайной величины может быть задан на основе

- 1) функции распределения;
- 2) плотности вероятности распределения;
- 3) числовых характеристик;
- 4) ряда распределения.

Верно 4).

14. Вопрос: Теорема умножения вероятностей для двух зависимых событий A и B :

- 1) $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B)$;
- 2) $P(A \cdot B) = P(B) \cdot P(A/B)$;
- 3) $P(A \cdot B) = P(A) + P(B/A)$;
- 4) $P(A \cdot B) = P(A) + P(B/A)$.

Верно 2).

15. Вопрос: Дисперсией случайной величины называется

- 1) ее возможное значение с наибольшей вероятностью;
- 2) сумма произведений ее возможных значений на соответствующие им вероятности;
- 3) математическое ожидание квадрата отклонения случайной величины относительно ее математического ожидания;
- 4) ее второй центральный момент.

Верно 4).

Вариант № 2

Инструкция

Задание состоит из двух разделов: первый раздел «*Основные понятия и методы математического анализа*» включает 20 вопросов и 15 вопросов по разделу «*Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики*», вопросы закрытого типа, для каждого из которых представлено несколько вариантов ответов. Внимательно прочитайте вопрос, выберите один правильный ответ, в бланке ответов укажите номер правильного ответа напротив соответствующего вопроса.

«Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики».

Время выполнения задания – 90 минут.

Тестовые задания по разделу Основные понятия и методы математического анализа

1. Вопрос: Пусть $f: X \rightarrow R$, a -предельная точка множества X , $a \in X$. Производной функции f в точке a называется:

- 1) $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) - f(a))$
- 3) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$;
- 4). $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(a + \Delta x) - f(a)}{\Delta x}$;

Верно 4).

2. Вопрос: Установите соответствие между понятием и его определением:

- 1) $\exists \lim_{x \rightarrow a+0} f(x) \neq \exists \lim_{x \rightarrow a-0} f(x)$;
 - 2) $\exists \lim_{x \rightarrow a+0} f(x) = \exists \lim_{x \rightarrow a-0} f(x) \neq f(a)$;
 - 3) хотя бы один из односторонних пределов функции f при $x \rightarrow a$ равен ∞ либо не существует.
- а) точка устранимого разрыва;
б) точка неустранимого разрыва 1-го рода;
в) точка неустранимого разрыва 2-го рода

Верно а) - 2); б) - 1); в) - 3).

3. Вопрос: Пусть $f: X \rightarrow R$, a -предельная точка множества X , $a \in X$. Функция f называется непрерывной в точке a , если:

- 1) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \Delta f(a) = 0. \exists A$;
- 2) бесконечно малому приращению аргумента соответствует бесконечно большое приращение функции;
- 3) $\exists \lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) =$

Верно 1).

4. Вопрос: Пусть $f: X \rightarrow R$, a -предельная точка множества X , $a \in X$. Функция f называется дифференцируемой в точке a , если

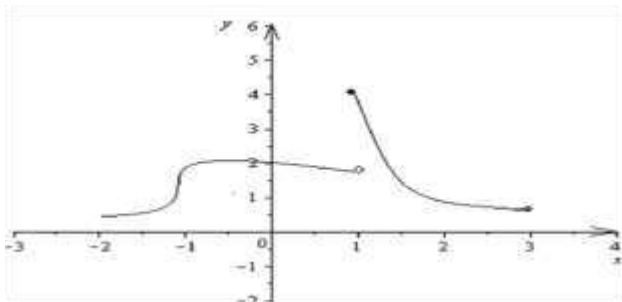
- 1) $\exists \lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$;
- 2) $\exists \lim_{\Delta \rightarrow 0} \frac{\Delta f(a)}{\Delta x}$;
- 3) $\exists \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$;
- 4) f непрерывна в точке a .

Верно 3).

5. Вопрос: Выберите верное утверждение:

- 1) если f непрерывна в точке a , то она дифференцируема в точке a ;

- 2) если f дифференцируема в точке a , то она непрерывна в точке a ;
 3) если f непрерывна в точке a , то она имеет конечную производную в точке a ;
 4) если f дифференцируема в точке a , то она имеет конечную производную в точке a .
 Верно 2).



6. Вопрос: Предельной точкой сгущения множества A называется точка x , если в любой окрестности этой точки найдутся точки множества,

- 1) отличные от x
- 2) равные x
- 3) равные единице
- 4) равные 0.

Верно 1).

7. Вопрос: Вставьте пропущенное слово в тексте «Производной постоянной равна ...».

- 1) самой постоянной;
- 2) больше нуля;
- 3) нулю;
- 4) меньше нуля.

Верно 3).

8. Вопрос: Вставьте пропущенное слово в тексте «Величина, обратная бесконечно малой, называется...».

- 1) эквивалентной
- 2) большой
- 3) бесконечно большой
- 4) малой.

Верно 3).

9. Вопрос: Функция натурального аргумента, заданная на множестве \mathbb{N} , называется...

- 1) числовой последовательностью
- 2) функцией
- 3) аргументом
- 4) единичной.

Верно 1).

10. Вопрос: Вставьте пропущенное слово в тексте «Последовательность называется, если существует такое число, что последовательность является бесконечно малой».

- 1) расходящейся
- 2) сходящейся
- 3) стремящейся
- 4) возрастающей

Верно 2).

11. Вопрос: Вставьте пропущенное слово в тексте «Предел отношения синуса бесконечно малой дуги к самой дуге, выраженной в радианах, называется ...пределом»

- 1) вторым замечательным пределом
- 2) первым замечательным пределом
- 3) единичным

Верно 2).

12. Вопрос: Какие существуют определения предела функции по...

- 1) Гейна и Ньютона
- 2) Коши и Ньютона
- 3) Коши и Гейне
- 4) Ньютона и Лейбница

Верно 3).

13. Вопрос: Для каких точек разрыва является устранимой

- 1) 1 рода
- 2) 2 рода
- 3) нет рода
- 4) 1 и 2 рода

Верно 1).

14. Вопрос: $\exists \lim_{x \rightarrow a} \frac{\delta(x)}{\alpha(x)} = 1$, то эти $\delta(x)$ и $\alpha(x)$ называются

- 1) бесконечно большими функциями
- 2) бесконечными функциями
- 3) бесконечно малыми функциями
- 4) эквивалентными

Верно 4).

15. Вопрос: $\exists \lim_{x \rightarrow a} \frac{\delta(x)}{\alpha(x)} = 0$, то эти $\delta(x)$ и $\alpha(x)$ называются

- 1) бесконечно большими функциями
- 2) нет варианта
- 3) бесконечно малыми функциями
- 4) эквивалентными

Верно 2).

16. Вопрос: $\exists \lim_{x \rightarrow a} \frac{\delta(x)}{\alpha(x)} = 0$, то эти $\delta(x)$ называется

- 1) бесконечно большими функциями
- 2) бесконечными функциями
- 3) бесконечно малой функцией высшего порядка малости относительно $\alpha(x)$
- 4) эквивалентными

Верно 3).

17. Вопрос: Установите соответствие между понятием и его определением:

- а) точка устранимого разрыва;
- б) точка неустранимого разрыва 1-го рода;
- в) точка неустранимого разрыва 2-го рода

1) $\exists \lim_{x \rightarrow a+0} f(x) \neq \exists \lim_{x \rightarrow a-0} f(x)$;

2) $\exists \lim_{x \rightarrow a+0} f(x) = \exists \lim_{x \rightarrow a-0} f(x) \neq f(a)$;

- 3) хотя бы один из односторонних пределов функции f при $x \rightarrow a$ равен ∞ либо не существует.

Верно а) - 2); б) - 1); в) - 3).

18. Вопрос: $\exists \lim_{x \rightarrow a} \frac{\delta(x)}{\alpha^k(x)} = A$ (A отличное от нуля конечное число), то эти $\delta(x)$ называется

- 1) бесконечно малой функцией k-го порядка малости относительно $\alpha(x)$
- 2) бесконечными функциями
- 3) бесконечно малой функцией высшего порядка малости относительно $\alpha(x)$
- 4) нет варианта

Верно 1).

19. Вопрос: Распространены следующие способы задания функции

- 1) аналитически
- 2) аналитически, таблично
- 3) логически, таблично
- 4) аналитически, таблично, логически

Верно 4).

20. Вопрос: Высказывание «Любая бесконечно малая последовательность является ограниченной, но не наоборот» является ...

- 1) верным
- 2) неверным
- 3) нет варианта

Верно 1).

Тестовые задания по «Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики»

1. Вопрос: Теорема умножения вероятностей для двух независимых событий:

- 1) вероятность произведения двух событий равна сумме вероятностей этих событий без вероятности их совместного появления;
- 2) вероятность произведения двух событий равна произведению вероятностей этих событий;
- 3) вероятность произведения двух событий равна разности вероятностей этих событий;
- 4) вероятность произведения двух событий равна сумме условных вероятностей этих событий.

Верно 2).

2. Вопрос: Частотой события называется

- 1) отношение числа благоприятствующих появлению события исходов к общему числу равновероятных исходов;
- 2) отношение числа опытов, в которых событие состоялось к общему числу проведенных опытов;
- 3) отношение общего числа исходов к числу благоприятствующих появлению события исходов;
- 4) отношение числа опытов, в которых событие не состоялось к общему числу проведенных опытов.

Верно 2).

3. Вопрос: Случайным событием называется

- 1) любой факт, который в результате испытания может произойти или не произойти;
- 2) явление, которое при неоднократном воспроизведении протекает каждый раз по иному, существуют возможности измерения результатов и возможно воспроизведение экспериментов;

- 3) переменная, которая в результате испытания в зависимости от случая принимает одно из возможного множества своих значений (заранее не известно – какое именно);
4) число, характеризующее возможность его наступления.
Верно 1).

4. Вопрос: Два студента сдают зачет. Если A – первый студент успешно сдал зачет, B – второй студент успешно сдал зачет, то событие C – хотя бы один студент успешно сдал зачет будет представлено выражением:

- 1) $\bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B} + A \cdot B$;
2) $A \cdot B$;
3) $\bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B}$;
4) $\bar{A} \cdot B$.

Верно 1).

5. Вопрос: Математическое ожидание случайной величины, распределенной по

нормальному закону с плотностью вероятностей $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-5)^2}{32}}$ равно

- а) 32; б) 16; в) 4; г) 5.

Верно 4).

6. Вопрос: Два студента сдают зачет. Если A – первый студент успешно сдал зачет, B – второй студент успешно сдал зачет, то событие C – только один студент успешно сдал зачет будет представлено выражением:

- 1) $A + B$; 2) $A \cdot B$; 3) $\bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B}$; 4) $\bar{A} \cdot B$.

Верно 3).

7. Вопрос: Теорема сложения вероятностей для двух несовместных событий:

- 1) вероятность суммы двух событий равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого;
2) вероятность суммы двух событий равна сумме вероятностей этих событий;
3) вероятность суммы двух событий равна произведению вероятностей этих событий;
4) вероятность суммы двух событий равна сумме условных вероятностей этих событий.

Верно 2).

8. Вопрос: Случайным явлением называется

- 1) любой факт, который в результате испытания может произойти или не произойти;
2) явление, которое при неоднократном воспроизведении протекает каждый раз по иному, существуют возможности измерения результатов и возможно воспроизведение экспериментов;
3) переменная, которая в результате испытания в зависимости от случая принимает одно из возможного множества своих значений (заранее не известно – какое именно);
4) любой факт, который в результате испытания всегда наступает.

Верно 1).

9. Вопрос: Брошены две монеты. Событие A – на первой монете выпала решка, событие B – на первой монете выпал орел. События A и B

- 1) образуют полную группу;
2) являются совместными;
3) являются противоположными;
4) являются несовместными.

Верно 2).

10. Вопрос: Математическое ожидание случайной величины X характеризует

- 1) степень рассеяния ее возможных значений относительно среднего значения;
- 2) плотность вероятности распределения этой случайной величины;
- 3) множество всех возможных значений случайной величины;
- 4) средневзвешенную оценку ее возможных значений.

Верно 4).

11. Вопрос: Брошены две игральные кости. Событие A – на первой кости выпало четное число очков, событие B – на первой кости выпало нечетное число очков. События A и B

- 1) являются несовместными;
- 2) являются совместными;
- 3) образуют полную группу;
- 4) являются достоверными.

Верно 2).

12. Вопрос: Числовыми характеристиками случайной величины X называются:

- 1) вероятности ее возможных значений;
- 2) множество ее возможных значений;
- 3) величины, выражающие ее основные свойства в наиболее сжатой форме;
- 4) способы задания ее закона распределения.

Верно 3).

13. Вопрос: Закон распределения дискретной случайной величины может быть задан на основе

- 1) функции распределения;
- 2) плотности вероятности распределения;
- 3) числовых характеристик;
- 4) ряда распределения.

Верно 4).

14. Вопрос: Дисперсией случайной величины называется

- 1) ее второй центральный момент.
- 2) сумма произведений ее возможных значений на соответствующие им вероятности;
- 3) математическое ожидание квадрата отклонения случайной величины относительно ее математического ожидания;
- 4) ее возможное значение с наибольшей вероятностью;

Верно 1).

15. Вопрос: Теорема умножения вероятностей для двух зависимых событий A и B :

- 1) $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B)$;
- 2) $P(A \cdot B) = P(A) + P(B/A)$;
- 3) $P(A \cdot B) = P(B) \cdot P(A/B)$;
- 4) $P(A \cdot B) = P(A) + P(B/A)$.

Верно 3).

Вариант №3

Инструкция

Задание состоит из двух разделов: первый раздел «*Основные понятия и методы математического анализа*» включает 20 вопросов и 15 вопросов по разделу «*Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики*», вопросы закрытого типа, для каждого из которых представлено несколько вариантов ответов. Внимательно прочитайте вопрос, выберите один правильный ответ, в бланке ответов укажите номер правильного ответа напротив соответствующего вопроса.

«Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики».

Время выполнения задания – 90 минут.

Тестовые задания по разделу Основные понятия и методы математического анализа

1. Вопрос: Установите соответствие между понятием и его определением:

- 1) $\exists \lim_{x \rightarrow a+0} f(x) \neq \exists \lim_{x \rightarrow a-0} f(x)$;
- 2) $\exists \lim_{x \rightarrow a+0} f(x) = \exists \lim_{x \rightarrow a-0} f(x) \neq f(a)$;
- 3) хотя бы один из односторонних пределов функции f при $x \rightarrow a$ равен ∞ либо не существует.
а) точка устранимого разрыва;
б) точка неустраняемого разрыва 1-го рода;
в) точка неустраняемого разрыва 2-го рода
Верно а) - 2); б) - 1); в) - 3).

2. Вопрос: Пусть $f: X \rightarrow R$, a -предельная точка множества X , $a \in X$. Производной функции f в точке a называется:

- 1) $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) - f(a))$
- 3) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$;
- 4). $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(a + \Delta x) - f(a)}{\Delta x}$;

Верно 4).

3. Вопрос: Пусть $f: X \rightarrow R$, a -предельная точка множества X , $a \in X$. Функция f называется дифференцируемой в точке a , если

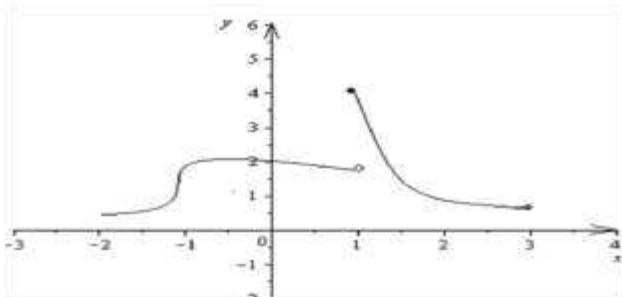
- 1) $\exists \lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$;
- 2) $\exists \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f(a)}{\Delta x}$;
- 3) $\exists \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$;
- 4) f непрерывна в точке a .
Верно 3).

4. Вопрос: Пусть $f: X \rightarrow R$, a -предельная точка множества X , $a \in X$. Функция f называется непрерывной в точке a , если:

- 1) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \Delta f(a) = 0. \exists A$;
- 2) бесконечно малому приращению аргумента соответствует бесконечно большое приращение функции;
- 3) $\exists \lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) =$
Верно 1).

5. Вопрос: Выберите верное утверждение:

- 1) если f непрерывна в точке a , то она дифференцируема в точке a ;
 - 2) если f дифференцируема в точке a , то она непрерывна в точке a ;
 - 3) если f непрерывна в точке a , то она имеет конечную производную в точке a ;
 - 4) если f дифференцируема в точке a , то она имеет конечную производную в точке a .
- Верно 2).



6. Вопрос: Предельной точкой сгущения множества A называется точка x , если в любой окрестности этой точки найдутся точки множества,

- 1) отличные от x
- 2) равные x
- 3) равные единице
- 4) равные 0.

Верно 1).

7. Вопрос: Вставьте пропущенное слово в тексте «Производной постоянной равна ...».

- 1) самой постоянной;
- 2) больше нуля;
- 3) нулю;
- 4) меньше нуля.

Верно 3).

8. Вопрос: Вставьте пропущенное слово в тексте «Величина, обратная бесконечно малой, называется...»

- 1) эквивалентной
- 2) большой
- 3) бесконечно большой
- 4) малой.

Верно 3).

9. Вопрос: Функция натурального аргумента, заданная на множестве \mathbb{N} , называется...

- 1) числовой последовательностью
- 2) функцией
- 3) аргументом
- 4) единичной.

Верно 1).

10. Вопрос: Вставьте пропущенное слово в тексте «Последовательность называется, если существует такое число, что последовательность является бесконечно малой».

- 1) расходящейся
- 2) сходящейся
- 3) стремящейся
- 4) возрастающей

Верно 2).

11. Вопрос: Вставьте пропущенное слово в тексте «Предел отношения синуса бесконечно малой дуги к самой дуге, выраженной в радианах, называется ...пределом»

- 1) вторым замечательным пределом
- 2) первым замечательным пределом
- 3) единичным

Верно 2).

12. Вопрос: Какие существуют определения предела функции по...

- 1) Гейна и Ньютона
- 2) Коши и Ньютона
- 3) Коши и Гейне
- 4) Ньютона и Лейбница

Верно 3).

13. Вопрос: Для каких точек разрыва является устранимой

- 1) 1 рода
- 2) 2 рода
- 3) нет рода
- 4) 1 и 2 рода

Верно 1).

14. Вопрос: $\exists \lim_{x \rightarrow a} \frac{\delta(x)}{\alpha(x)} = 1$, то эти $\delta(x)$ и $\alpha(x)$ называются

- 1) бесконечно большими функциями
- 2) бесконечными функциями
- 3) бесконечно малыми функциями
- 4) эквивалентными

Верно 4).

15. Вопрос: $\exists \lim_{x \rightarrow a} \frac{\delta(x)}{\alpha(x)} = 0$, то эти $\delta(x)$ и $\alpha(x)$ называются

- 1) бесконечно большими функциями
- 2) нет варианта
- 3) бесконечно малыми функциями
- 4) эквивалентными

Верно 2).

16. Вопрос: $\exists \lim_{x \rightarrow a} \frac{\delta(x)}{\alpha(x)} = 0$, то эти $\delta(x)$ называется

- 1) бесконечно большими функциями
- 2) бесконечными функциями
- 3) бесконечно малой функцией высшего порядка малости относительно $\alpha(x)$
- 4) эквивалентными

Верно 3).

17. Вопрос: Установите соответствие между понятием и его определением:

- а) точка устранимого разрыва;
- б) точка неустранимого разрыва 1-го рода;
- в) точка неустранимого разрыва 2-го рода

1) $\exists \lim_{x \rightarrow a+0} f(x) \neq \exists \lim_{x \rightarrow a-0} f(x)$;

2) $\exists \lim_{x \rightarrow a+0} f(x) = \exists \lim_{x \rightarrow a-0} f(x) \neq f(a)$;

- 3) хотя бы один из односторонних пределов функции f при $x \rightarrow a$ равен ∞ либо не существует.

Верно а) - 2); б) - 1); в) - 3).

18. Вопрос: Высказывание «Любая бесконечно малая последовательность является ограниченной, но не наоборот» является ...

- 1) верным
- 2) неверным
- 3) нет варианта

Верно 1).

19. Вопрос: Распространены следующие способы задания функции

- 1) аналитически
- 2) аналитически, таблично
- 3) логически, таблично
- 4) аналитически, таблично, логически

Верно 4).

20. Вопрос: $\exists \lim_{x \rightarrow a} \frac{\delta(x)}{a^k(x)} = A$ (A отличное от нуля конечное число), то эти $\delta(x)$ называется

- 1) бесконечно малой функцией k -го порядка малости относительно $\alpha(x)$
- 2) бесконечными функциями
- 3) бесконечно малой функцией высшего порядка малости относительно $\alpha(x)$
- 4) нет варианта

Верно 1).

Тестовые задания по «Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики»

1. Вопрос: Два студента сдают зачет. Если A – первый студент успешно сдал зачет, B – второй студент успешно сдал зачет, то событие C – хотя бы один студент успешно сдал зачет будет представлено выражением:

- 1) $\bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B} + A \cdot B$;
- 2) $A \cdot B$;
- 3) $\bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B}$;
- 4) $\bar{A} \cdot B$.

Верно 1).

2. Вопрос: Частотой события называется

- 1) отношение числа благоприятствующих появлению события исходов к общему числу равновероятных исходов;
- 2) отношение числа опытов, в которых событие состоялось к общему числу проведенных опытов;
- 3) отношение общего числа исходов к числу благоприятствующих появлению события исходов;
- 4) отношение числа опытов, в которых событие не состоялось к общему числу проведенных опытов.

Верно 2).

3. Вопрос: Случайным событием называется

- 1) любой факт, который в результате испытания может произойти или не произойти;

- 2) явление, которое при неоднократном воспроизведении протекает каждый раз по иному, существуют возможности измерения результатов и возможно воспроизведение экспериментов;
 - 3) переменная, которая в результате испытания в зависимости от случая принимает одно из возможного множества своих значений (заранее не известно – какое именно);
 - 4) число, характеризующее возможность его наступления.
- Верно 1).

4. Вопрос: Теорема умножения вероятностей для двух независимых событий:

- 1) вероятность произведения двух событий равна сумме вероятностей этих событий без вероятности их совместного появления;
 - 2) вероятность произведения двух событий равна произведению вероятностей этих событий;
 - 3) вероятность произведения двух событий равна разности вероятностей этих событий;
 - 4) вероятность произведения двух событий равна сумме условных вероятностей этих событий.
- Верно 2).

5. Вопрос: Математическое ожидание случайной величины, распределенной по

нормальному закону с плотностью вероятностей $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-5)^2}{32}}$ равно

- а) 32; б) 16; в) 4; г) 5.
- Верно 4).

6. Вопрос: Два студента сдают зачет. Если A – первый студент успешно сдал зачет, B – второй студент успешно сдал зачет, то событие C – только один студент успешно сдал зачет будет представлено выражением:

- 1) $A + B$; 2) $A \cdot B$; 3) $\bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B}$; 4) $\bar{A} \cdot B$.
- Верно 3).

7. Вопрос: Теорема сложения вероятностей для двух несовместных событий:

- 1) вероятность суммы двух событий равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого;
 - 2) вероятность суммы двух событий равна сумме вероятностей этих событий;
 - 3) вероятность суммы двух событий равна произведению вероятностей этих событий;
 - 4) вероятность суммы двух событий равна сумме условных вероятностей этих событий.
- Верно 2).

8. Вопрос: Случайным явлением называется

- 1) любой факт, который в результате испытания может произойти или не произойти;
 - 2) явление, которое при неоднократном воспроизведении протекает каждый раз по иному, существуют возможности измерения результатов и возможно воспроизведение экспериментов;
 - 3) переменная, которая в результате испытания в зависимости от случая принимает одно из возможного множества своих значений (заранее не известно – какое именно);
 - 4) любой факт, который в результате испытания всегда наступает.
- Верно 1).

9. Вопрос: Брошены две монеты. Событие A – на первой монете выпала решка, событие B – на первой монете выпал орел. События A и B

- 1) образуют полную группу;
- 2) являются совместными;

- 3) являются противоположными;
 - 4) являются несовместными.
- Верно 2).

10. Вопрос: Математическое ожидание случайной величины X характеризует

- 1) степень рассеяния ее возможных значений относительно среднего значения;
 - 2) плотность вероятности распределения этой случайной величины;
 - 3) множество всех возможных значений случайной величины;
 - 4) средневзвешенную оценку ее возможных значений.
- Верно 4).

11. Вопрос: Брошены две игральные кости. Событие A – на первой кости выпало четное число очков, событие B – на первой кости выпало нечетное число очков. События A и B

- 1) являются несовместными;
 - 2) являются совместными;
 - 3) образуют полную группу;
 - 4) являются достоверными.
- Верно 2).

12. Вопрос: Числовыми характеристиками случайной величины X называются:

- 1) вероятности ее возможных значений;
 - 2) множество ее возможных значений;
 - 3) величины, выражающие ее основные свойства в наиболее сжатой форме;
 - 4) способы задания ее закона распределения.
- Верно 3).

13. Вопрос: Теорема умножения вероятностей для двух зависимых событий A и B :

- 1) $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B)$;
 - 2) $P(A \cdot B) = P(A) + P(B/A)$;
 - 3) $P(A \cdot B) = P(B) \cdot P(A/B)$;
 - 4) $P(A \cdot B) = P(A) + P(B/A)$.
- Верно 3).

14. Вопрос: Дисперсией случайной величины называется

- 1) ее второй центральный момент.
 - 2) сумма произведений ее возможных значений на соответствующие им вероятности;
 - 3) математическое ожидание квадрата отклонения случайной величины относительно ее математического ожидания;
 - 4) ее возможное значение с наибольшей вероятностью;
- Верно 1).

15. Вопрос: Закон распределения дискретной случайной величины может быть задан на основе

- 1) функции распределения;
 - 2) плотности вероятности распределения;
 - 3) числовых характеристик;
 - 4) ряда распределения.
- Верно 4).

2.2. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

а). Условия проведения промежуточной аттестации

Экзамен проводится в группе в количестве – не более 25 человек.

Количество вариантов задания – каждому 1 из 3 вариантов.

Время выполнения задания – 90 минут

б). Критерии оценки

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавший умение применять теоретические сведения для решения практических задач, умеющий находить необходимую информацию и использовать ее.

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

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание 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. Оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении 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.

в). Критерии и шкала оценивания контролируемых компетенций

Подходы в оценивании:

Критериальный – единицей измерения является признак характеристики результата образования.

Операциональный – единицей измерения является правильно выполненная операция деятельности.

Как правило, используется дихотомическая оценка:

1 — оценка положительная, т.е. компетенции освоены;

0 — оценка отрицательная, т.е. компетенции не освоены.

Критерии оценивания контролируемых компетенций

Результаты (освоенные компетенции)	Критерии
ОК 1	<i>При выполнении заданий проявляет умение сосредоточиться, заинтересованность в правильном выполнении задания</i>
ПК 1.1.	<i>рассчитывать показатели проектов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации</i>
ПК 1.3.	<i>осуществлять контроль за совершением операций со средствами бюджетов</i>

	<i>бюджетной системы Российской Федерации</i>
ПК 1.4.	<i>составлять плановые документы государственных и муниципальных учреждений и обоснования к ним</i>
ПК 1.5.	<i>обеспечивать финансово-экономическое сопровождение деятельности по осуществлению закупок для государственных и муниципальных нужд</i>
ПК 2.1.	<i>определять налоговую базу, суммы налогов, сборов, страховых взносов, сроки их уплаты и сроки представления налоговых деклараций и расчетов</i>
ПК 2.2.	<i>обеспечивать своевременное и полное выполнение обязательств по уплате налогов, сборов и других обязательных платежей в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации</i>
ПК 2.3.	<i>осуществлять налоговый контроль, в том числе в форме налогового мониторинга</i>
ПК 3.1.	<i>планировать и осуществлять мероприятия по управлению финансовыми ресурсами организации</i>
ПК 3.2.	<i>составлять финансовые планы организации</i>
ПК 3.3.	<i>оценивать эффективность финансово-хозяйственной деятельности организации, планировать и осуществлять мероприятия по ее повышению</i>
ПК 3.4.	<i>обеспечивать осуществление финансовых взаимоотношений с организациями, органами государственной власти и местного самоуправления</i>
ПК 3.5.	<i>обеспечивать финансово-экономическое сопровождение деятельности по осуществлению закупок для корпоративных нужд</i>
ПК 4.2.	<i>осуществлять предварительный, текущий и последующий контроль хозяйственной деятельности объектов финансового контроля</i>

Шкала оценивания контролируемых компетенций

Процент результативности правильных ответов	Качественная оценка	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90- 100	5	Отлично
80-89	4	Хорошо
70-79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	Неудовлетворительно

г) Эталон ответов

Вариант 1

Раздел *Основные понятия и методы математического анализа*

Вариант №1	Номера правильных ответов																		
	4		2	2	2	1	3	3	1	2	2	3	1	4	2	3		1	1

Раздел *Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики*

Вариант №1	Номера правильных ответов													
	1	2	2	1	4	3	2	1	2	4	2	3	4	2

Вариант 2

Раздел *Основные понятия и методы математического анализа*

<i>Вариант №2</i>	<i>Номера правильных ответов</i>																			
	4		1	2	2	1	3	3	1	2	2	3	1	4	2	3		1	4	1

Раздел *Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики*

<i>Вариант №2</i>	<i>Номера правильных ответов</i>														
	2	2	1	1	4	3	2	1	2	4	2	3	4	1	3

Вариант 3

Раздел *Основные понятия и методы математического анализа*

<i>Вариант №2</i>	<i>Номера правильных ответов</i>																			
		4	3	1	2	1	3	3	1	2	2	3	1	4	2	3		1	4	1

Раздел *Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики*

<i>Вариант №2</i>	<i>Номера правильных ответов</i>														
	1	2	1	2	4	3	2	1	2	4	2	3	3	1	4

Бланк ответов

ФИО обучающегося _____

Учебная дисциплина _____

Специальность _____

Группа _____ Дата _____

Номер вопроса	Вариант ответа	Номер вопроса	Вариант ответа
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	