

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 06.09.2023 14:46:27

Уникальный программный ключ: «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ Т.А. Шебзухова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине	ЕН. 01 Математика
Специальность	38.02.04
Форма обучения	очная
Учебный план	2022 г

Объем занятий: Итого	60	ч.,
В т.ч. аудиторных	52	ч.
Лекций	18	ч.
Практических занятий	34	ч.
Самостоятельной работы	8	ч.
Диф. зачет в 3 семестре	—	ч.

Фонд тестовых заданий

Тема 3.1. Основные определения теории вероятности.

1. Упорядоченное множество, отличающееся только порядком элементов, называется:
 - а) перестановкой
 - б) размещением
 - в) сочетанием
 - г) разностью
2. Упорядоченное подмножество из n элементов по m элементов, отличающиеся друг от друга либо самими элементами либо порядком их расположения, называется ...
 - а) сочетанием
 - б) размещением
 - в) перестановкой
 - г) разностью
3. ... из n элементов по m называется любое подмножество из m элементов, которые отличаются друг от друга по крайней мере одним элементом.
 - а) перестановкой
 - б) размещением
 - в) сочетанием
 - г) разностью
4. Событие, которое обязательно произойдет, называется ...
 - а) невозможным
 - б) достоверным
 - в) случайным
 - г) достоверным и случайным
5. Событие называется ..., если оно не может произойти в результате данного испытания.
 - а) случайным
 - б) невозможным
 - в) достоверным
 - г) достоверным и случайным
6. Число перестановок определяется формулой
 - а) $P_n = n!$
 - б) $C_n^m = \frac{n!}{(n-m)! + n!}$
 - в) $C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!m!}$
 - г) $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$
7. Число сочетаний определяется формулой
 - а) $C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$
 - б) $C_m^n = \frac{n!}{(n-m)!}$
 - в) $C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!m!}$
 - г) $C_n^m = \frac{n!}{(n-m)! + n!}$
8. Вероятность достоверного события

- а) больше 1
 - б) равна 1
 - в) равна 0
 - г) меньше 1
9. Вероятность невозможного события равна
- а) больше 1
 - б) равна 1
 - в) равна 0
 - г) меньше 1
10. Отношение числа испытаний, в которых событие появилось, к общему числу фактически произведенных испытаний называется
- а) классической вероятностью
 - б) относительной частотой
 - в) физической частотой
 - г) геометрической вероятностью.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту за 100% правильных ответов;
Оценка «хорошо» выставляется студенту за 75 - 99% правильных ответов;
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за 50 - 75% правильных ответов;
Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за менее 50% правильных ответов.

**Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине математика**

1 Вариант

Задание 1. Найти предел:

а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$; б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x + 1}{2x + 1}$; в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{5}{x}\right)^{2x}$.

Задание 2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции

$y = \frac{1}{2}x^4 - 4x^2$ на числовом отрезке $[1, 3]$.

Задание 3. Найти интеграл $\int 2x^3 e^{x^4+1} dx$.

Задание 4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$y = \frac{1}{4}x^3, y = x$. Выполнить чертеж.

Задание 5. В ящике 24 детали. Из них 4 бракованных. Какова вероятность того, что наугад взятая деталь окажется стандартной?

2 Вариант

Задание 1. Найти предел:

а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{x}{5}}{x}$; б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{x^2 - 3x + 2}$; в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^{-3x}$.

Задание 2. Найти наименьшее и наибольшее значение функции

$y = x^3 - 4x^2 - 3x + 6$ на числовом отрезке $[2, 4]$.

Задание 3. Найти интеграл $\int \frac{3x^2 dx}{(x^3 + 4)^5}$.

Задание 4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$y = x^2 - 4, y = 0$. Выполнить чертеж.

Задание 5. В магазине 30 пар обуви данного размера. Из них 3 пары со скрытыми дефектами. Какова вероятность того, что покупатель купит 1 пару обуви без дефектов?

3 Вариант

Задание 1. Найти предел:

а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 8x}{x}$; б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$; в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{2,5x}$.

Задание 2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции

$y = x^3 + \frac{9}{2}x^2 - 5$ на числовом отрезке $[-1, 1]$.

Задание 3. Найти интеграл $\int 4 \sin x \cdot \cos^3 x dx$

Задание 4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$y = -x^2 - 3x, y = 0$. Выполните чертеж.

Задание 5. В группе 20 студентов. Из них 3 отличника. Какова вероятность того, что среди отправленных на олимпиаду студентов есть отличник?

4 Вариант

Задание 1. Найти предел:

$$\text{а) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{x}{3}}{x}; \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 2x - 3}; \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{3}{x}}.$$

Задание 2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции

$$y = x^3 - 3x^2 - 9x + 4 \text{ на числовом отрезке } [2, 4].$$

Задание 3. Найти интеграл $\int 2x^3(x^4 + 1)^7 dx$

Задание 4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$$y = 2x - x^2, y = 0. \text{ Выполните чертеж.}$$

Задание 5. В партии 20 лампочек из них 4 бракованных. Какова вероятность того, что среди взятых наугад лампочек одна окажется не бракованной?

5 Вариант

Задание 1. Найти предел:

$$\text{а) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{3x}; \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 11x + 30}{x^2 - 25}; \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 0} (1-x)^{\frac{4}{x}}.$$

Задание 2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции

$$y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x - 7 \text{ на числовом отрезке } [2, 4].$$

Задание 3. Найти интеграл $\int 5 \cos x \cdot \sin^4 x dx$.

Задание 4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$$y = \frac{1}{4}x^2, y = x. \text{ Выполнить чертеж.}$$

Задание 5. В урне 10 красных, 8 синих и 6 зеленых шаров. Какова вероятность того, что взятый наугад шар окажется синим?

6 Вариант

Задание 1. Найти предел:

$$\text{а) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{2x}; \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 9}{x^2 - 9}; \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{4}{x}\right)^{-0,5x}.$$

Задание 2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции

$$y = 2x^3 - x^2 - 4x + 5 \text{ на числовом отрезке } [0, 2].$$

Задание 3. Найти интеграл $\int \frac{x dx}{\sqrt{x^2 + 3}}$.

Задание 4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$$y = 6x - 3x^2, y = 0. \text{ Выполнить чертеж.}$$

Задание 5. В партии 40 деталей. Из них 8 бракованных. Какова вероятность того, что взятая наугад деталь окажется стандартной?

Критерии оценивания компетенций:

Оценка «отлично» выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение

понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

Контрольный срез за 1 семестр

Вариант 1

1. Найдите производную функций:

1) $f(x) = \operatorname{ctg} x + 2x^3 - 2^x$,

2) $f(x) = x^2 \sin x$,

3) $f(x) = \frac{\ln x}{\cos x}$,

4) $f(x) = (3x^2 - 2\operatorname{tg} x)^5$,

5) $f(x) = \frac{5}{x^3} - 3x + \frac{3}{x} - 10$,

6) $f(x) = \frac{\sin x}{x}$,

7) $f(x) = 3\sin 2x - 2\cos 3x$.

Дополнительное задание.

2. Точка движется по закону $S = 3t^3 - 12t + 5$. Найдите скорость движения при $t = 2$ с.

3. Определите угловой коэффициент касательной, проведенной к кривой $y = 3\cos x + \sin x$ в точке $x_0 = \pi$.

Вариант 2

1. Найдите производную функций:

1) $f(x) = \frac{12}{x^2} - x + \frac{7}{x} + 8\sqrt{x}$,

2) $f(x) = (x^2 - 2\sin x)^3$,

3) $f(x) = \frac{5^x}{\ln x}$,

4) $f(x) = x^2 \operatorname{tg} x$,

5) $f(x) = 5\cos x + x^5 - e^x$,

6) $f(x) = x^3 + \cos x$,

7) $f(x) = 3^{4x} + x^2$.

Дополнительное задание.

2. Точка движется по закону $S = 2t^3 + t - 5$. Найдите скорость движения при $t = 3$ с.

3. Определите угловой коэффициент касательной, проведенной к кривой $y = e^x + \ln x$ в точке $x_0 = 1$.

Вариант 3

1. Найдите производную функций:

1) $f(x) = \frac{\ln x}{x^4}$,

2) $f(x) = (x - 5\cos x)^3$,

3) $f(x) = \frac{4}{x^8} - 2x^9 +$

$\frac{7}{\sqrt{x}} - 2$,

4) $f(x) = x^7 \operatorname{ctg} x$,

5) $f(x) = \sin x - 2x^7 - 6^x$,

6) $f(x) = 2x - \sin x$,

7) $f(x) = 4e^{5x} - 7x^3$.

Дополнительное задание.

2. Точка движется по закону $S = 5t^3 - 8t + 3$. Найдите скорость движения при $t = 1$ с.

3. Определите угловой коэффициент касательной, проведенной к кривой $y = 3\operatorname{tg} x - \cos x$ в точке $x_0 = \pi$.

Вариант 4

1. Найдите производную функций:

1) $f(x) = \cos x + 6x^4 - 4^x$,

2) $f(x) = x^3 \operatorname{ctgx}$,

3) $f(x) = \frac{e^x}{\sin x}$,

4) $f(x) = (2x^3 - 5\ln x)^3$,

5) $f(x) = \frac{2}{x^4} - 3x + \frac{7}{x} + 1$,

6) $f(x) = 2^x + 1$,

7) $f(x) = \sin(x+x^3) - \frac{1}{2}x^4$.

Дополнительное задание.

2. Точка движется по закону $S = 2t^3 - 2t + 5$. Найдите скорость движения при $t = 3$ с.

3. Определите угловой коэффициент касательной, проведенной к кривой $y = 3\log_2 x - 5$ в точке $x_0 = 3$.

Вопросы для собеседования

Тема 1.7. Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Вычисление неопределенных интегралов.

1. Определение первообразной функции.
2. Основные формулы для нахождения первообразных.
3. Определение неопределенного интеграла.
4. Простейшие свойства неопределенного интеграла.
5. Таблица неопределенных интегралов.

Критерии оценивания компетенций:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он по существу излагает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.