

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

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

Дата подписания: 01.12.2023 10:58:09

Уникальный программный идентификатор:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель ПЦК

Шарейко О.И.

«___» _____ 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине Математика

Специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Форма обучения очная

Учебный план 2020 года

Объем занятий: Итого	99	ч.,
В т.ч. аудиторных	66	ч.
Лекций	32	ч.
Практических занятий	34	ч.
Самостоятельной работы	33	ч.

Дата разработки: _____

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель ПЦК
Шарейко О.И.

«___» _____ 2020 г.

Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине «Математика»

Вариант 1

I. Вычислите производную:

1. $f(x) = 2x^2 + 4x^4 + 6x + 3$

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

3. $f(x) = (8x - 10)^3$

4. $f(x) = \cos \frac{x}{5}$

5. $f(x) = \frac{1}{(5 - 4x)^5}$

II. Найдите общий вид первообразных для функции:

1. $f(x) = 3x + 5x^5 + 6x^6 - 2$

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

3. $f(x) = (5x - 3)^5$

4. $f(x) = \sin \left(2x - \frac{\pi}{4} \right)$

5. $f(x) = \frac{2}{(4x + 3)^4}$

III. Вычислите интегралы:

$$1. \int_{-1}^1 x^3 dx$$

$$2. \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x}$$

$$3. \int_1^2 (1+2x) dx$$

Вариант 2

I. Вычислите производную

$$1. f(x) = 3x^2 + 6x^4 + 8x + 100$$

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

$$3. f(x) = (4x - 5)^6$$

$$4. f(x) = \sin 10x$$

$$5. f(x) = \frac{1}{(1-2x)^3}$$

II. Найдите общий вид первообразных для функции:

$$1. f(x) = 6x + 3x^3 + 2x^4 - 9$$

$$2. f(x) = \frac{6}{x^4} + \frac{8}{x^5} - 2\sqrt{x}$$

$$3. f(x) = (4x - 13)^6$$

$$4. f(x) = \cos\left(3x - \frac{\pi}{6}\right)$$

$$5. f(x) = \frac{4}{(2x+10)^6}$$

III. Вычислите интегралы:

$$1. \int_{-1}^1 x^5 dx$$

$$2. \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\sin^2 x}$$

$$3. \int_1^2 (4+2x) dx$$

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если-студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики; правильно выполнил анализ ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если-студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если-студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если-студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Составитель _____ Л.А. Плахутина
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
 Председатель ПЦК
 Шарейко О.И.

«___» _____ 2020г.

Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине Математика

Контрольный срез № 1

Вариант 1: «Предел непрерывность функции»

1. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + x - 3}{1 + 3x - x^2} \Big| \cdot (-2)$

2. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 1}{2x^2 - 3x - 5} \Big| \cdot \infty$

3. Вычислить пределы: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{3 - 8x - 3x^2}{x^2 + x - 6} \Big| \cdot (-2)$

4. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{2x+1} - 3} \Big| \cdot 3/4$

5. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2(6x)}{x \operatorname{tg}(2x)} \Big| \cdot (18)$

6. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x+1}{3x-1} \right)^{2x+1} \Big| \cdot +\infty$

7. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x+5} \right)^{3x-1} \Big| \cdot e^{-9}$

8. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+5x)}{\sin(3x)} \Big| \cdot (5/3)$

Вариант 2:

1. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + x - 3}{1 + 3x - x^2} \Big| \cdot$

2. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 1}{2x^2 - 3x - 5}$.
3. Вычислить пределы: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{3 - 8x - 3x^2}{x^2 + x - 6}$.
4. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{2x+1} - 3}$.
5. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2(6x)}{x \operatorname{tg}(2x)}$.
6. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x+1}{3x-1} \right)^{2x+1}$.
7. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x+5} \right)^{3x-2}$.
8. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+5x)}{\sin(3x)}$.
9. Найти точки разрыва функции $y = \frac{x}{x^2 - 5x + 6}$ и указать их тип.
10. Найти асимптоты графика функции $y = \frac{5x^3}{1-x^2}$.

Контрольный срез № 2
Тема: «Матрицы»

Вариант 1

1. Найти $A + B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 4 \\ 2 & 0 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 3 \\ 4 & 6 & 2 \end{pmatrix}$,
2. Найти матрицу $C = A - 3B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
3. Вычислить сумму и разность B и S , если $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -2 \\ -5 & 4 & -7 \\ 6 & -4 & -6 \end{pmatrix}$, $S = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 4 & -1 & 3 \\ 9 & 6 & 5 \end{pmatrix}$
4. Вычислить определитель $A = \begin{pmatrix} 12 & 9 & 4 \\ 2 & -1 & 5 \\ 7 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 3 \\ 8 & 1 & -2 \\ 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$

Вариант 2

1. Найти разность матриц $C = B - A$: $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.

2. Найти $3P - 2B$: $P = \begin{pmatrix} 5 & 8 & -4 \\ 6 & 9 & -5 \\ 4 & 7 & -3 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -2 \\ -5 & 4 & -7 \\ 6 & -4 & -6 \end{pmatrix}$

3. Вычислить сумму и разность двух матриц

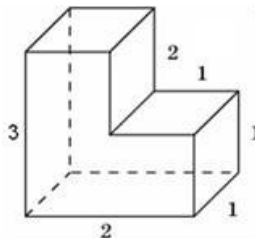
$$A = \begin{pmatrix} 12 & 9 & 4 \\ 2 & -1 & 5 \\ 7 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 3 \\ 8 & 1 & -2 \\ 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$$

4. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$

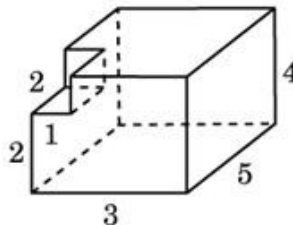
Контрольный срез №3

Вариант 1

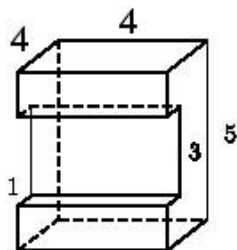
Задание 1. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



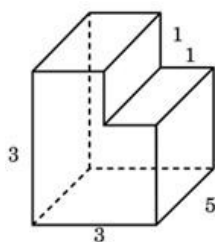
Задание 2. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



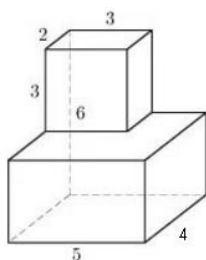
Задание 3. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



Задание 4. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).

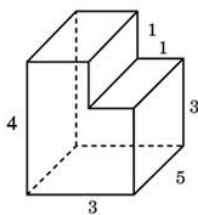


Задание 5. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).

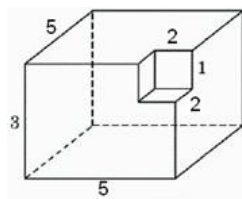


Вариант 2

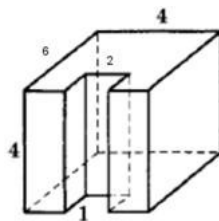
Задание 1. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



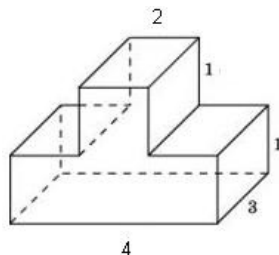
Задание 2. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



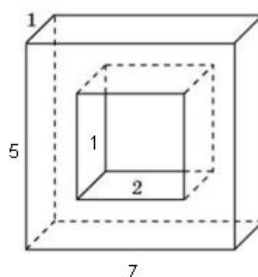
Задание 3. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



Задание 4. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



Задание 5. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



Критерии оценивания компетенций

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если-студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики; правильно выполнил анализ ошибок.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если-студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2-3 недочета.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если-студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если-студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Составитель _____ Л.А. Плахутина

(подпись)

«___» _____ 2020 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель ПЦК

_____ О.И.Шарейко

«_____» _____ 2020 г.

Темы рефератов
по дисциплине Математика

Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление:

1. Геометрические приложения определенного интеграла.
2. Геометрические приложения неопределенного интеграла.
3. Физические приложения неопределенного интеграла.
4. Интегрирование методом замены переменной.
5. Интегрирование по частям.
6. Интегрирование некоторых тригонометрических функций.
7. Вычисление работы силы.

Тема 1.7 Неопределенный и определенный интеграл

1. Свойства неопределенного и определенного интеграла.
2. Непосредственное интегрирование.
3. Формула Ньютона-Лейбница

Тема 1.9 Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды

1. Сумма ряда, частичная сумма ряда.
2. Гармонический ряд и геометрический ряд.
3. Необходимое и достаточное условие сходимости и расходимости ряда.

Тема 2.1 Комплексные числа

1. Показательная форма комплексного числа. Формулы Эйлера.
2. Наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях.
3. Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона

Тема 4.1. Теория вероятностей и математическая статистика.

1. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа и ее применение.
2. Равномерное, показательное и нормальное распределения непрерывной случайной величины.

3. Доверительная вероятность, доверительные интервалы.

Тема 2.2 Решение систем линейных уравнений.

1. Матричный метод решения систем линейных уравнений
2. Метод Гаусса

Тема 4.1 Комбинаторика. События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события

1. Комбинаторика.
2. События и их классификация.
3. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события

Тема 4.4 Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик

1. Средние величины (меры центральной тенденции)
2. Показатели вариации (меры изменчивости), асимметрия и эксцесс

Тема 5.2 Вычисление объема многогранников

1. Методика изучения темы «Объемы многогранников».
2. Теорема о пересечении гиперболической и цилиндрической поверхностей

вращения.

3. Классификация задач на вращение многогранников.

Тема 5.3 Исследования на экстремум в задачах на объемы многогранников.

1. Задача на экстремум в планиметрии.

2. Методические подходы к изучению объемов многогранников.

Тема 5.4 Исследования на экстремум в задачах на объемы фигур вращения.

1. Применение уровневой дифференциации.

2. Вычисление площадей фигур в различных координатах.

Тема 5.5 Вычисление объемов фигур вращения с помощью определенного интеграла

1. Вычисление объемов тел с помощью интегралов.

2. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям.

Тема 5.6 Исследования на экстремум в задачах на площади поверхностей фигур вращения.

1. Геометрический подход к решению задачи на экстремумы.

2. Методические подходы к изучению площадей многогранников.

Тема 5.7 Вычисление площадей поверхностей фигур вращения с помощью определенного интеграла.

1. Вычисление площадей тел с помощью интегралов. Объем тела вращения.

2. Вычисление определенного интеграла как предела интегральной суммы по формуле Ньютона–Лейбница, замена переменной и интегрирование по частям.

Критерии оценивания компетенций

Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Составитель _____ Л.А. Плахутина
(подпись)

«___» _____ 2020 г.