

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р.
Державина»
Педагогический институт
Кафедра функционального анализа

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Т. И. Гущина
«20» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.26 Высшая математика

Направление подготовки/специальность: 44.03.01 - Педагогическое
образование

Профиль/направленность/специализация: Физика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2020

Автор программы:

Кандидат физико-математических наук, Переславцева Оксана Николаевна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 - Педагогическое образование (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «22» февраля 2018 г. № 121).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры функционального анализа «11» января 2021 г. Протокол № 5

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Педагогического института, Протокол от «20» января 2021 г. № 3.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели	и	задачи	
дисциплины.....			4
2. Место	дисциплины	в	структуре
бакалавра.....			ОП
			4
3. Объем	и	содержание	
дисциплины.....			5
4. Контроль	знаний	обучающихся	и
средства.....			и типовые
			оценочные
			11
5. Методические	указания	для	обучающихся
(модуля).....			по освоению
			дисциплины
			14
6. Учебно-методическое	и	информационное	обеспечение
дисциплины.....			
			16
7. Материально-техническое	обеспечение	дисциплины,	программное
профессиональные	базы	данных	и
системы.....			информационные
			обеспечение,
			справочные
			17

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- педагогический
- проектный

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения			
		Заочная (семестр)			
		1	2	3	4
1	Математика	+			
2	Ознакомительная практика		+		+
3	Создание и управление базами данных			+	
4	Философия			+	
5	Финансовая грамотность: управление личными финансами			+	

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Высшая математика» относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 44.03.01 - Педагогическое образование.

Дисциплина «Высшая математика» изучается в 2 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 3 з.е.

Заочная: 3 з.е.

Вид учебной работы	Заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа	12
Лекции (Лекции)	2
Практические (Практ. раб.)	10
Самостоятельная работа (СР)	87
Экзамен	9

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Ле кци и	Пр акт. раб .	СР	
		3	3	3	
2 семестр					
1	Матрицы и системы	0,5	3	22	Контрольная работа
2	Введение в анализ	0,5	2	21	Контрольная работа
3	Дифференциаль ное исчисление	0,5	3	22	Контрольная работа
4	Интегральное исчисление	0,5	2	22	Контрольная работа

Тема 1. Матрицы и системы (УК-1)

Лекция.

Матрицы: определение, квадратная матрица, главная и побочная диагонали, нулевая матрица, единичная матрица, треугольный вид матрицы. Транспонирование матрицы. Операции над матрицами (сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матриц) и их свойства. Определение обратной матрицы. Определители второго порядка. Определители третьего порядка. Метод треугольников для вычисления определителя третьего порядка. Вычисление определителей высших порядков: метод элементарных преобразований, метод разложения по строке или столбцу. Свойства определителей. Невырожденные матрицы. Миноры $n-1$ -го порядка и алгебраические дополнения. Миноры k -го порядка. Ранг матрицы. Метод окаймляющих миноров для вычисления ранга матрицы. Метод элементарных преобразований для вычисления ранга матрицы. Эквивалентные (подобные) матрицы. Присоединенная матрица. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы с помощью присоединенной. Вычисление обратной матрицы с помощью метода элементарных преобразований. Матричные уравнения. Системы линейных уравнений. Совместные, несовместные, определенные, неопределенные системы. Матричная запись системы линейных уравнений. Теорема Кронекера – Капелли. Однородные системы уравнений. Решение систем линейных уравнений. Общее решение системы уравнений. Фундаментальная система решений. Метод Крамера. Матричный способ. Метод Гаусса.

Практическое занятие.

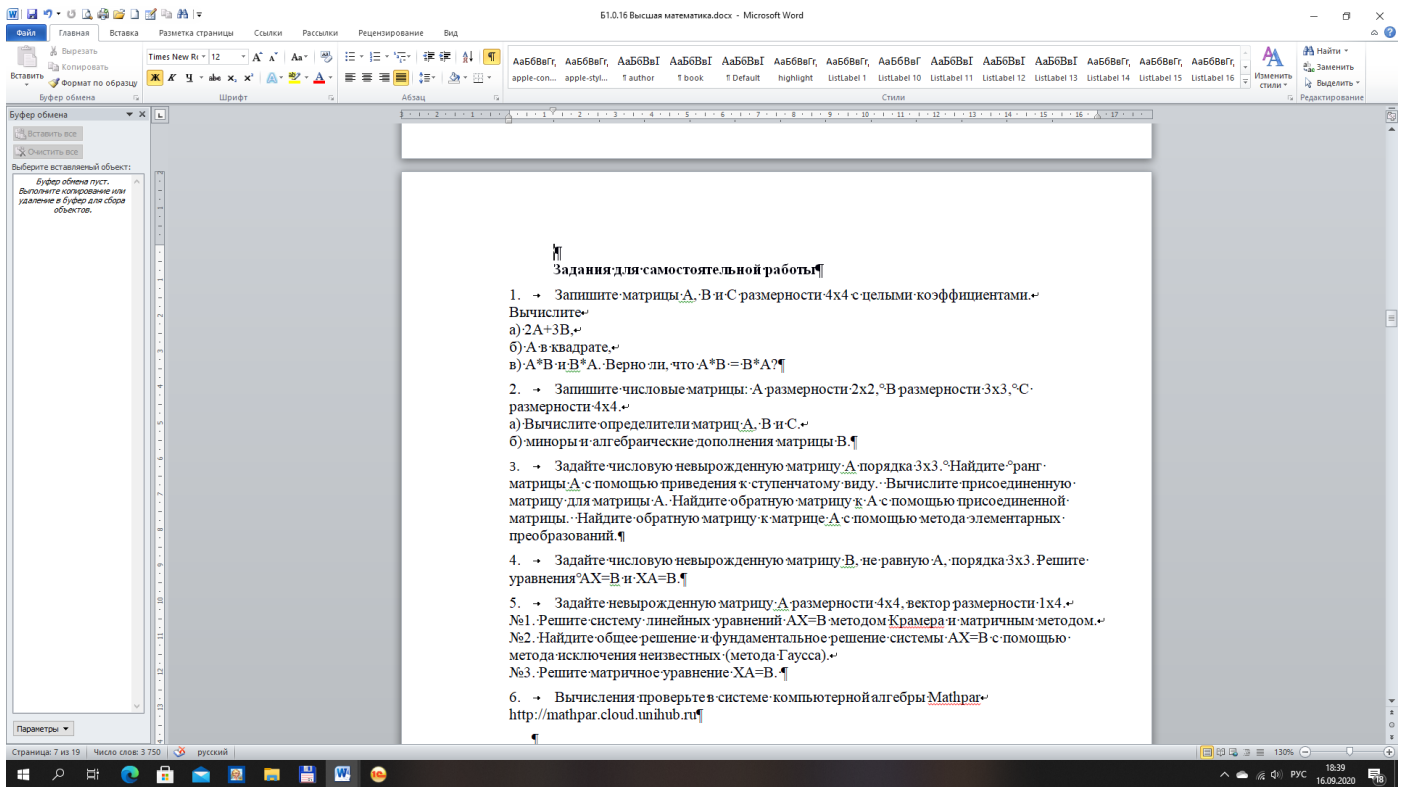
Практическое занятие.

Примерные задания.

1. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{vmatrix}$.
2. При каком α определитель $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 4\alpha - 2 \end{vmatrix}$ равен нулю?
3. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$.
4. Разложите определитель $\begin{vmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -9 \\ 3 & 2 & -1 \end{vmatrix}$ по элементам первой строки.
5. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$. Найдите алгебраическое дополнение элемента $a_{21} = 5$.
6. Найдите $A + B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$.
7. Найдите $C = A \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$.
8. Пусть (x_0, y_0) – решение системы линейных уравнений $\begin{cases} x - 3y = 1, \\ -3x + y = -1. \end{cases}$ найдите $x_0 \cdot y_0$.
9. Дана система линейных уравнений $\begin{cases} 2x - 5y = 1, \\ ax + 5y = -2. \end{cases}$

При каком a система не имеет решений?

Задания для самостоятельной работы.

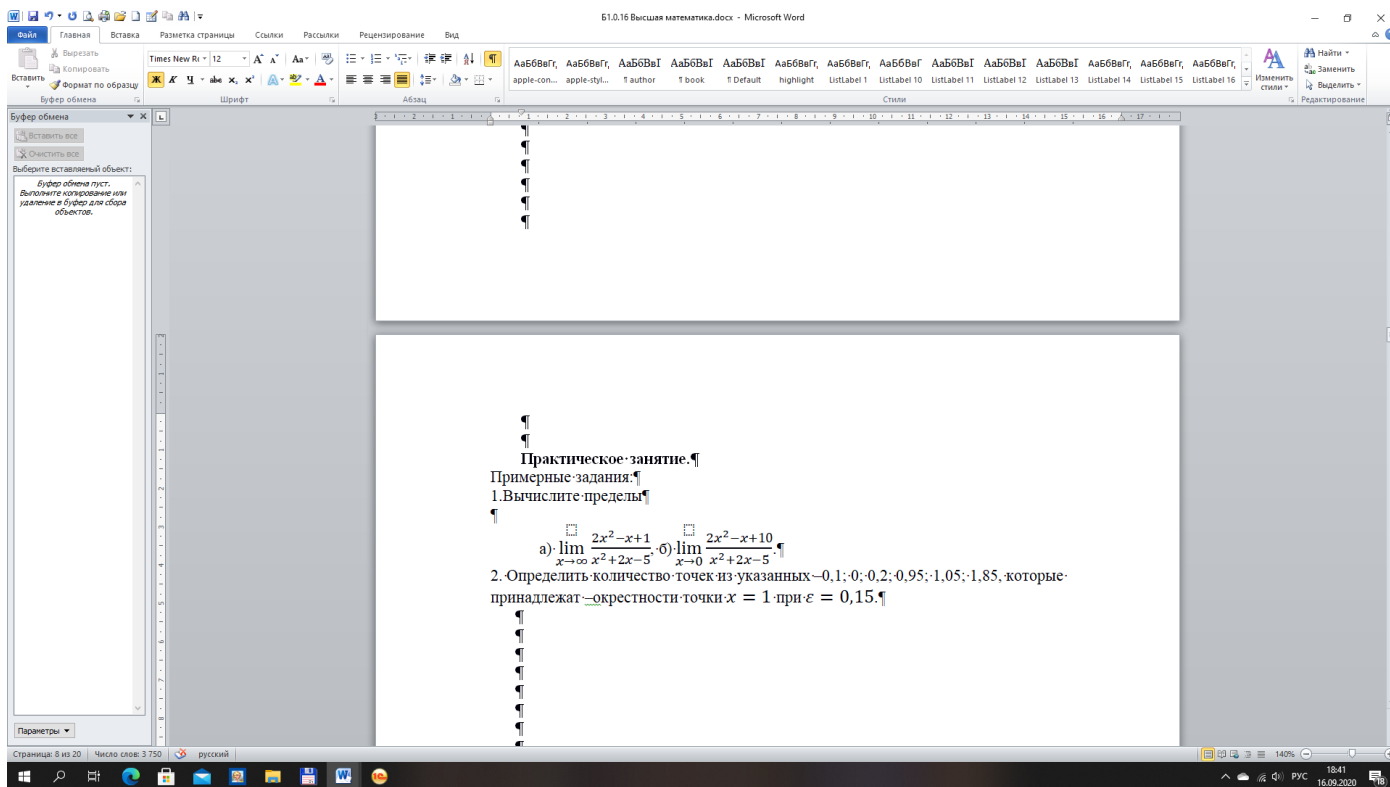


Тема 2. Введение в анализ (УК-1)

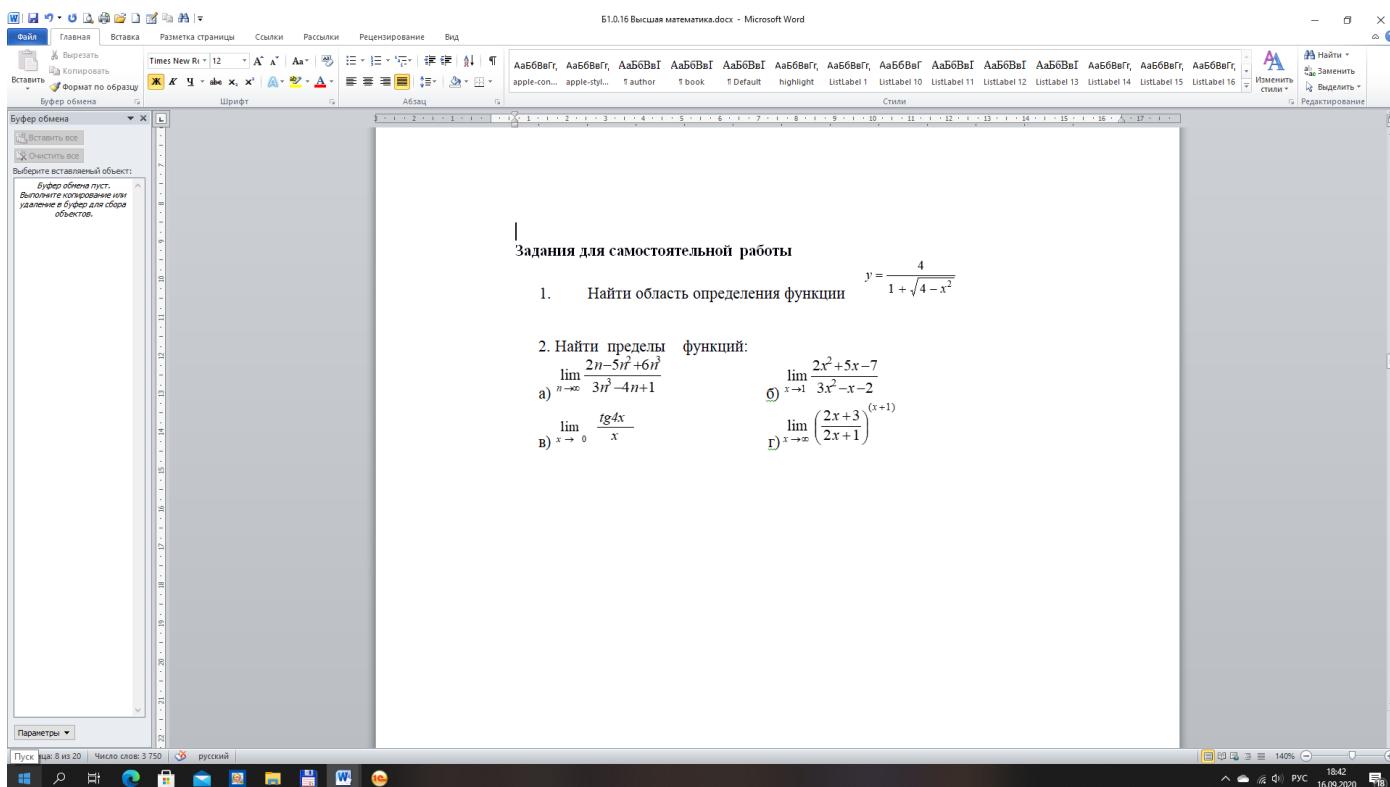
Лекция.

Функции и их свойства: определение функции, область определения и область значений функции, четность функции, возрастающие, убывающие, невозрастающие, неубывающие, монотонные функции, периодические функции, ограниченные функции. Основные элементарные функции: степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические и обратные тригонометрические функции. Суперпозиция функций или сложная функция. Элементарные функции. Примеры элементарных функций: многочлен, рациональная функция, иррациональная функция, гиперболические функции. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Теоремы о предельном переходе. Неопределенности. Некоторые методы раскрытия неопределенностей. Замечательные пределы. Асимптотическое сравнение функций. Непрерывность функции. Точки разрыва.

Практическое занятие.



Задания для самостоятельной работы.



Тема 3. Дифференциальное исчисление (УК-1)

Лекция.

Определение производной. Производная суммы, произведения и частного. Производная элементарных функций. Производная сложной функции. Производная сложно-показательной функции. Производная обратной функции. Производная функции, заданной параметрически. Производная функции, заданной неявно. Геометрический смысл производной. Касательная к графику функции. Дифференциал и его связь с производной. Геометрический смысл дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Механический смысл производной. Основные теоремы дифференцирования. Исследование функций и построение графиков. Монотонность и экстремумы. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость и вогнутость функции. Асимптоты графика.

Практическое занятие.

Б1.0.16 Высшая математика.docx - Microsoft Word

Главная Вставка Разметка страницы Ссылки Рассылки Рецензирование Вид

Буфер обмена

Вставить

Буфер обмена пуст. Выполните копирование или удаление в буфер для сбора объектов.

Параметры

Страница: 9 из 20 Число слов: 3 750

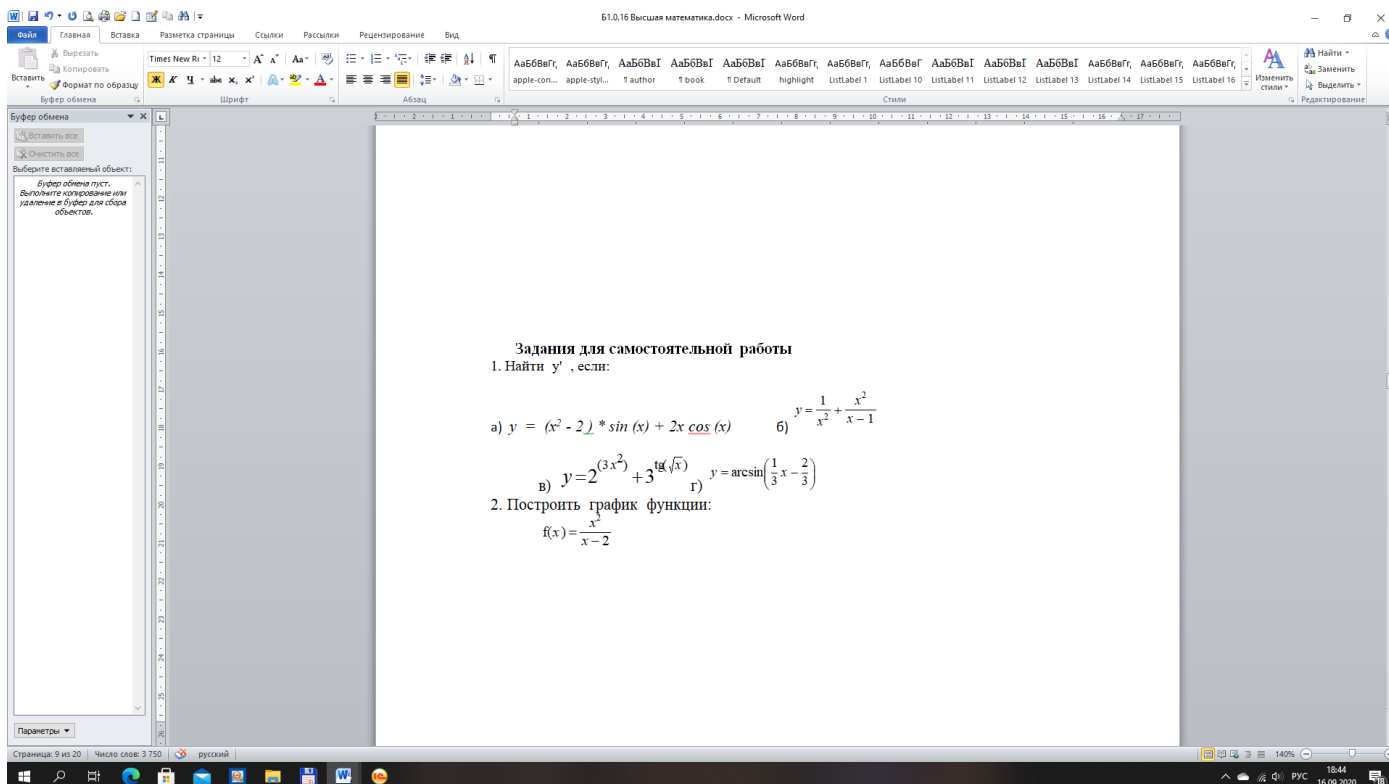
18:43 16.09.2020

Практическое занятие.

Примерные задания:

1. Найдите $\frac{dy}{dx}$, если
 - а) $y = e^{-x^2}$, б) $y = \sin^2 x$, в) $y = \arctg 5x$.
2. Найдите промежутки убывания функции $y = 2 - 3x + x^2$.
3. Найдите промежутки возрастания функции $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$.
4. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $y = \frac{9}{8} \lg x$ в точке $x=0$.
5. Найдите производную y'' второго порядка функции $y = \cos(2x)$.

Задания для самостоятельной работы.

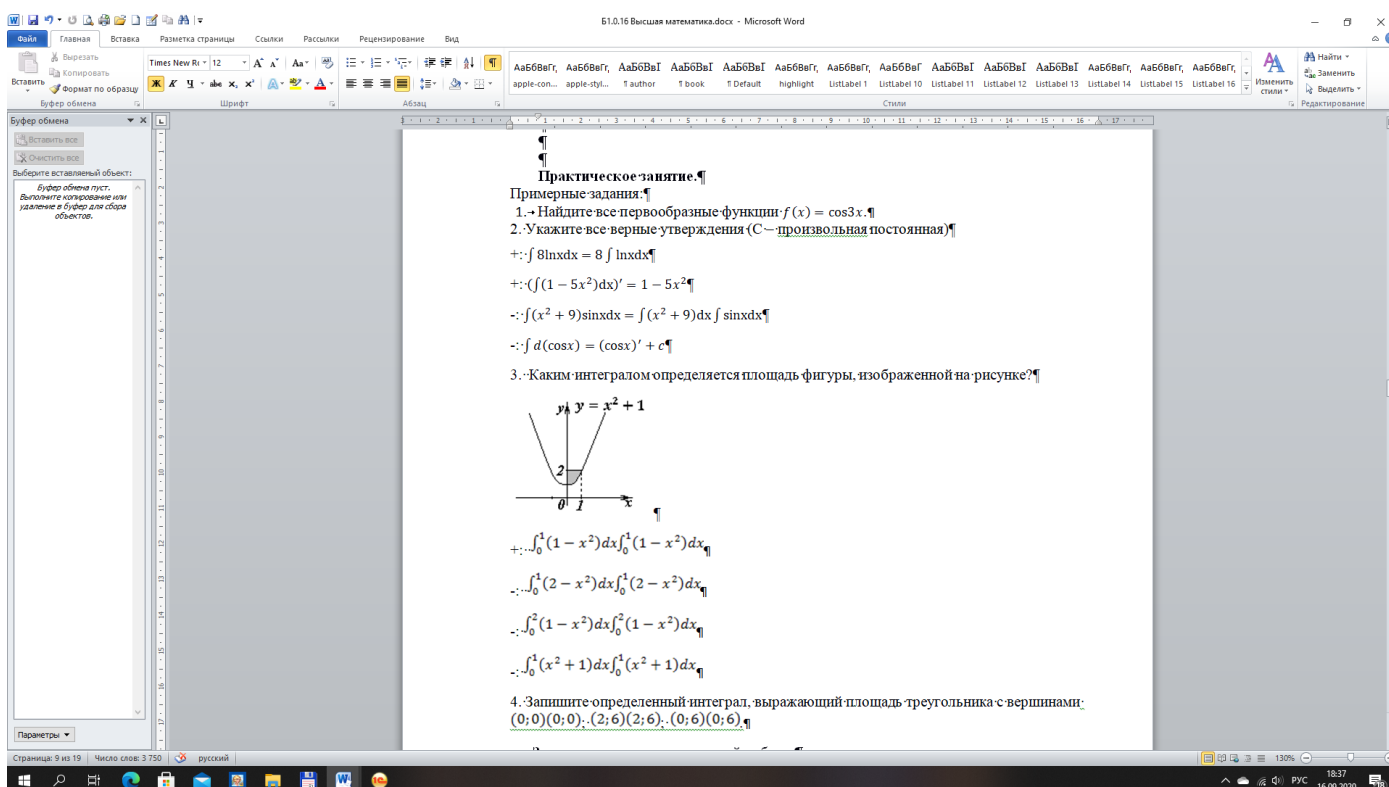


Тема 4. Интегральное исчисление (УК-1)

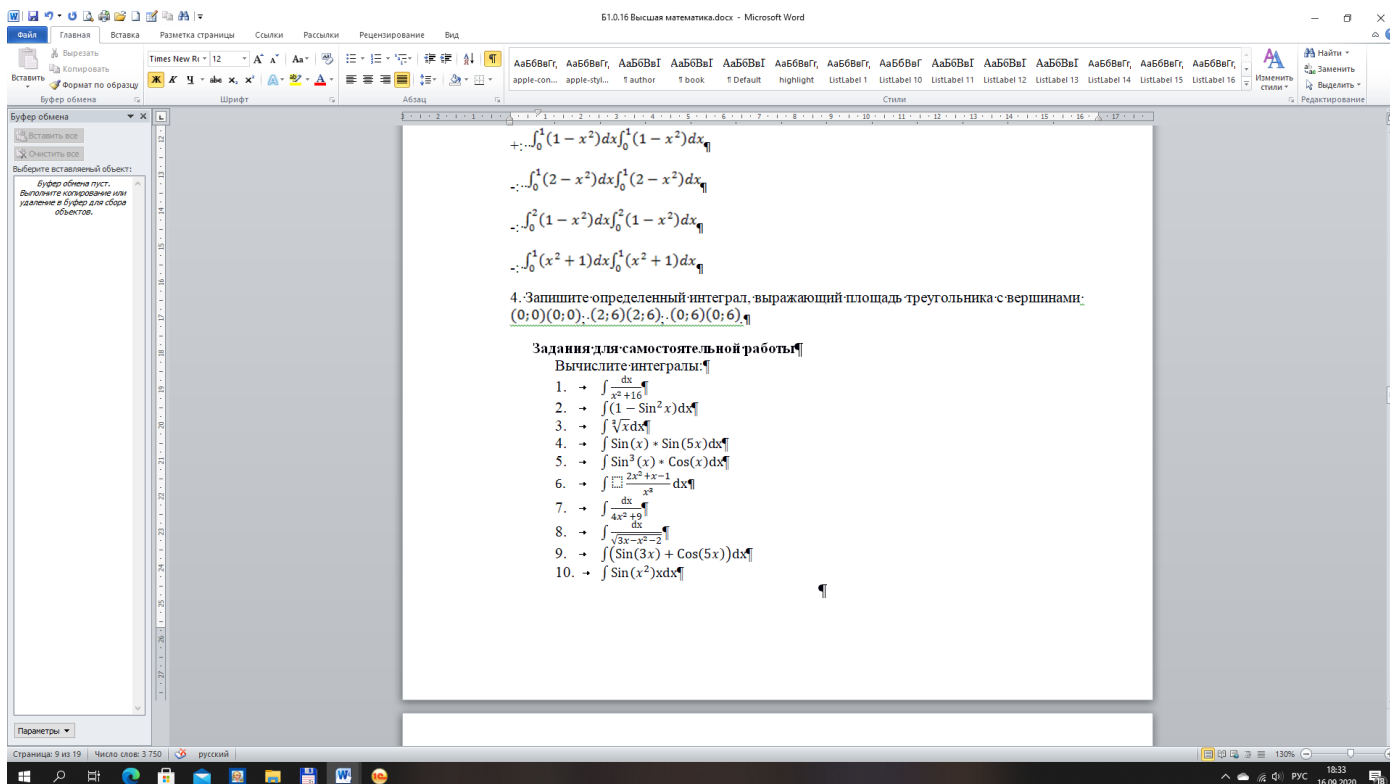
Лекция.

Неопределенный интеграл. Основные приемы интегрирования. Непосредственное интегрирование по таблице. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Постановка задачи интегрирования в конечном виде. Интегрирование рациональных выражений: интегрирование простых дробей, интегрирование рациональных функций. Интегрирование некоторых выражений, содержащих радикалы. Интегрирование тригонометрических выражений. Определенный интеграл. Несобственные интегралы.

Практическое занятие.



Задания для самостоятельной работы.



4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

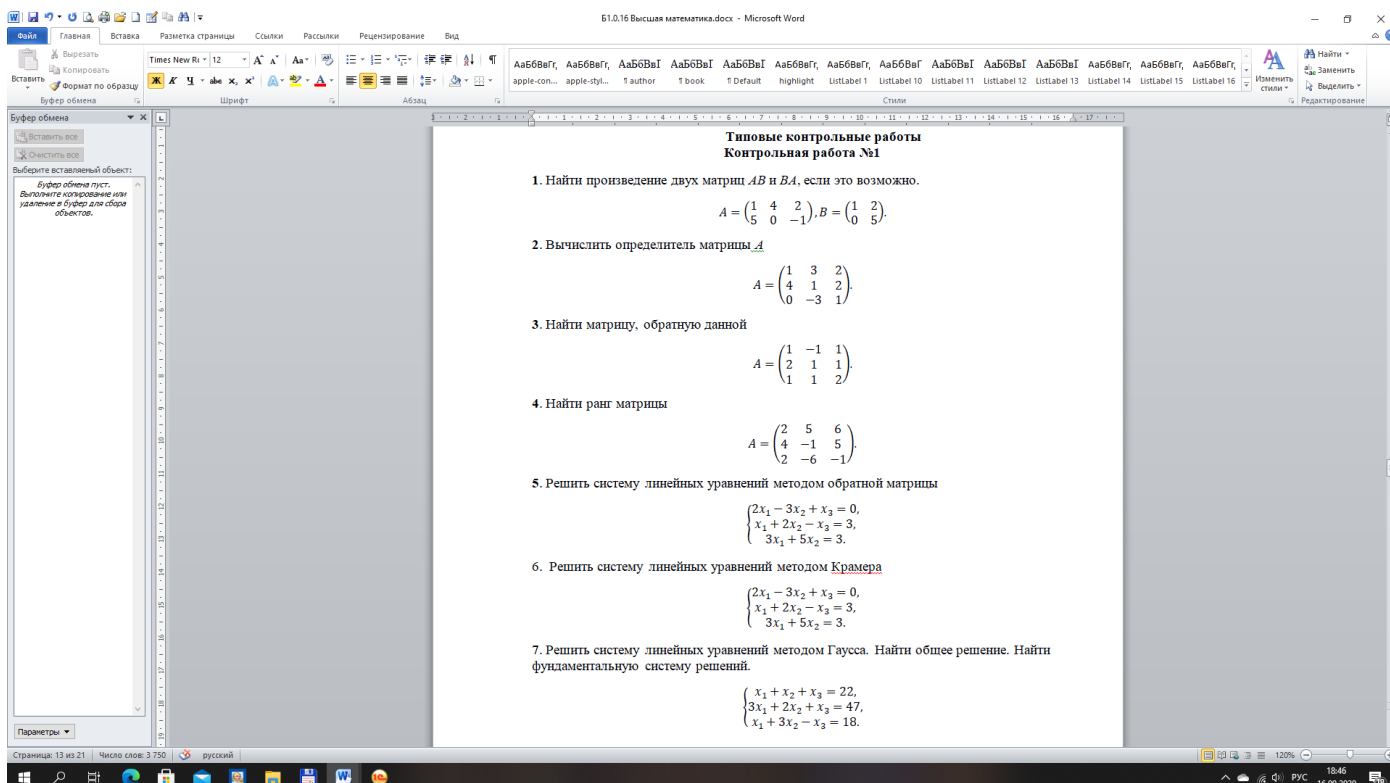
4.1. Распределение баллов:

Балльно-рейтинговые мероприятия не предусмотрены

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Контрольная работа

Тема 1. Матрицы и системы



Тема 2. Введение в анализ

Б1.0.16 Высшая математика.docx - Microsoft Word

Буфер обмена

Вставить

Буфер обмена пуст. Выделите вставленный объект. Выполните копирование или удаление в буфер для сбора объектов.

Параметры

Страница: 13 из 20 Число слов: 3 686

русский

110%

18:48 16.09.2020

Типовые контрольные работы
Контрольная работа №2.

Вычислить пределы функций.

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{9x^2 - 4x^2 + 2}{3x^2 - 2x - 1}$;
- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 11x + 5}{x^2 - 7x + 10}$;
- $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{5x+4} - 3}{\sqrt{2x-1} - 1}$;
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg 3x}{4x}$;
- $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin 2x}{x(\pi + x)}$;
- $\lim_{x \rightarrow -2} (5 + 2x)^{-\frac{1}{3+2x}}$;
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 - 11x + 5}{x^2 - 7x + 10}$;
- $\lim_{x \rightarrow 0} (5 + 2x)^{-\frac{3}{1+2x}}$;

9) Дана функция $y = f(x)$ и два значения аргумента x .

- Найти значение функции при стремлении аргумента к каждому из данных значений x ;
- Определить, является ли функция непрерывной или разрывной при данных значениях x ;
- Сделать схематический чертёж в окрестности точек x_1 и x_2 .

$y = e^{2x}$, $x_1 = 7$, $x_2 = 0$.

10) Для кусочно-заданной функции $y = f(x)$

- Найти точки разрыва функции, если они существуют;
- Найти скачок функции в каждой точке разрыва;
- Сделать схематический чертёж.

$$y = \begin{cases} x + 4, & \text{если } x < -1, \\ x^2 + 2, & \text{если } -1 \leq x < 1, \\ 2x, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$$

Тема 3. Дифференциальное исчисление

Б1.0.16 Высшая математика.docx - Microsoft Word

Буфер обмена

Вставить

Буфер обмена пуст. Выделите вставленный объект. Выполните копирование или удаление в буфер для сбора объектов.

Параметры

Страница: 13 из 19 Число слов: 3 594

русский

110%

18:48 16.09.2020

Типовые контрольные работы
Контрольная работа №3.

1. Найти производные

- $y = 3x^2 + \sqrt[3]{x} - \frac{1}{x^3} + 3$,
- $y = \sin x \cdot \arctg x$,
- $y = \frac{\cos x}{x - \sqrt{x}}$,
- $y = \sqrt[4]{\frac{1}{x^2 + 1}}$,
- $y = \frac{1}{2} \lg^2 x - \lg x + x$,
- $y = \arccos \frac{2x-1}{\sqrt{2}}$.

2. Найти производные

- $y = (1 + \ln \sin x)^2$,
- $y = 2^{\sin x}$,
- $y = \operatorname{arctg} \sqrt{x}$,
- $y = e^{\sin x}$,
- $y = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$,
- $y = \operatorname{ctg} e^x$.

3. Найти $\frac{dy}{dx}$

- $x^3 + \operatorname{arctg}(e^y) + y(x-1) = 0$,
- $\sin y = x + 3y$.

4. Найти $\frac{dy}{dx}$

$$\begin{cases} x = 2t - t^2, \\ y = 3t - t^3. \end{cases}$$

5. Найти $\frac{d^2y}{dx^2}$

$$y = x \cos 2x$$

6. Найти дифференциал функции:

$$y = \ln \frac{\operatorname{tg} x}{\sqrt{x}}$$

7. Составить уравнения касательной и нормали к линии $y = x^2 - x + 1$ в точке с абсциссой $x = -1$.

Тема 4. Интегральное исчисление

Типовые контрольные работы

Контрольная работа №4

Вычислить интегралы:

1. а) $\int (x^2 - 2x + \frac{3}{\sqrt{x}}) dx$;	б) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$;	в) $\int \frac{x^2}{(1+3x^2)^2} dx$;
2. г) $\int \frac{x}{1+3x^2} dx$;	д) $\int \frac{1}{\cos x} dx$;	е) $\int e^{-x^2} x dx$;
3. ж) $\int \sin 2x dx$;	з) $\int (\cos \frac{x}{2} + 1) dx$;	и) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-4x^2}}$;
4. к) $\int \frac{2^x}{2^{2x}+1} dx$;	л) $\int \frac{dx}{x^2-2x+2}$;	м) $\int x e^{-x^2} dx$;
5. н) $\int x^2 \ln x dx$;	о) $\int \frac{x^2-1}{x^2-2x+2} dx$;	п) $\int \frac{x^2+2}{x^2+3x} dx$;
6. р) $\int \frac{dx}{1+\cos x}$;	с) $\int \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}} dx$;	т) $\int \sin x \cos 2x dx$;
7. у) $\int \cos^2 x dx$;	ф) $\int (e^x + 2)^3 dx$.	

8. Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость:

а) $\int_0^{\infty} \frac{dx}{x \ln^2 x}$;	б) $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$.
---	---

9. Вычислить:

а) площадь фигуры, ограниченной параболой: $y = \frac{x^2}{2} - x + 1$ и $y = -\frac{x^2}{2} + 3x + 6$;

б) длину дуги кривой: $y = \ln x$ от точки с абсциссой $x_1 = \frac{3}{4}$ до точки $x_2 = 2,4$;

10. Вычислить объем тела, полученного вращением вокруг оси OY фигуры, ограниченной гиперболой $y = \frac{5}{x}$, осью OY и прямыми $y = 1$ и $y = 6$.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

Типовые вопросы экзамена (УК-1)

Типовые вопросы экзамена

1. Матрицы. Основные понятия. Виды матриц. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.
2. Определители 2-го и 3-го порядков. Свойства определителей.
3. Вычисление определителей 4-го и высших порядков.
4. Алгебраические дополнения и миноры. Разложение определителей по элементам строки или столбца.
5. Присоединенная матрица. Обратная матрица. Способы вычисления обратной матрицы. Решение матричных уравнений.
6. Системы линейных уравнений. Неоднородные системы. Решение систем матричным методом, по формулам Крамера.
7. Системы линейных уравнений. Неоднородные системы. Решение систем методом Гаусса.
8. Функция. Способы задания. График функции.
9. Предел функции в точке и на бесконечности. Определение. Геометрический смысл.
10. Основные теоремы о пределе функции в точке и на бесконечности.

Типовые задания для экзамена (УК-1)

Типовые задания для экзамена

1. Данную систему уравнений исследовать и решить тремя способами: а) по формулам Крамера; б) методом Гаусса; в) средствами матричного исчисления.

$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 5, \\ 2x + 3y + z = 1, \\ x + y + 3z = 11. \end{cases}$$

1 вариант: $\begin{cases} 3x + 2y + z = 5, \\ 2x + 3y + z = 1, \\ x + y + 3z = 11. \end{cases}$ 2 вариант: $\begin{cases} 3x + 2y + z = 5, \\ 2x + 3y + z = 20, \\ 3x - 2y - 5z = 6. \end{cases}$

2. Найти указанные пределы, не пользуясь правилом Лопиталя:

а) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 5x - 2}{2x^2 - x - 6}$	б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 + 3x + 1}{4 - 2x - 9x^2}$
в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{\operatorname{tg} 2x}$	г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + 3}{2x - 1}^{4x}$

3. Даны функции и два значения аргумента x_1 и x_2 . Требуется: 1) установить, является ли данная функция непрерывной или разрывной при данных значениях аргумента; 2) найти односторонние пределы в точках разрыва; 3) построить график данной функции.

$y = \frac{3x}{x-1}$	$x_1 = 1$	$x_2 = 4$
----------------------	-----------	-----------

4. Найти производные $\frac{dy}{dx}$ данных функций.

а) $y = \frac{5x + 4}{\sqrt{x^2 - 5x - 2}}$	б) $y = 2^{\arcsin x} \cdot \sqrt{\cos x}$
в) $y = e^{\arctg x^2}$	г) $y = \ln \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$
д) $y = (\operatorname{ctg} 4x)^{\sin 2x}$	

5. Исследовать методами дифференциального исчисления функцию $y = f(x)$ и, используя результаты исследования, построить ее график.

а) $y = \frac{4x}{x^2 + 4}$	б) $y = \frac{4x^2}{x^2 - 1}$
-----------------------------	-------------------------------

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично»	УК-1	Отлично определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
«хорошо»	УК-1	Хорошо определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения отдельных задач; осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
«удовлетворительно»	УК-1	На удовлетворительном уровне определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения отдельных задач; не эффективно осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
«неудовлетворительно»	УК-1	Не может определить информацию, требуемую для решения поставленной задачи; не может осуществить поиск информации для решения поставленной задачи

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рукосуев А. В. Высшая математика : учебник. - 2-е изд., стер.. - Москва: Флинта, 2016. - 361 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79497>
2. Березина, Н. А. Высшая математика : учебное пособие. - 2020-08-31; Высшая математика. - Саратов: Научная книга, 2019. - 158 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/80978.html>
3. Дорофеева А. В. Высшая математика для гуманитарных направлений : Учебник для бакалавров. - пер. и доп; 3-е изд.. - Москва: Юрайт, 2019. - 401 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/425389>

6.2 Дополнительная литература:

1. Алексеев, Г. В., Холявин, И. И. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для спо. - 2029-02-19; Высшая математика. Теория и практика. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 236 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/81274.html>

2. Виленкин И.В., Гробер В.М. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественно-научных специальностей вузов. - Изд. 4-е, испр.. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. - 415 с.
3. Горелов В. И., Ледащева Т. Н., Карелова О. Л., Ледащева О. Н. Высшая математика : сборник задач и упражнений. - Москва: Российская международная академия туризма, 2011. - 116 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258316>
4. Горелов В. И., Ледащева Т. Н., Карелова О. Л., Ледащева О. Н. Высшая математика : курс лекций. - Москва: Российская международная академия туризма, 2011. - 262 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258232>
5. Горелов В. И., Ледащева О. Н., Ледащева Т. Н. Высшая математика : сборник контрольных заданий. - Москва: Российская международная академия туризма, 2011. - 79 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258318>
6. Крицков Л.В. Высшая математика : в вопросах и ответах : учеб. пособие. - М.: Проспект, 2013. - 176 с.
7. Кузнецова Т. А., Мироненко Е. С., Розанова С. А., Сирота А. И., Ярошевская К. Ш. Высшая математика : учебное пособие. - Москва: Физматлит, 2009. - 167 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68379>
8. Малахов, А. Н., Максюков, Н. И., Никишкин, В. А. Высшая математика : учебное пособие. - 2021-12-31; Высшая математика. - Москва: Евразийский открытый институт, 2009. - 396 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/10643.html>
9. Павлюченко Ю. В., Хассан Н. Ш. Высшая математика для гуманитарных направлений : Учебник и практикум для вузов. - пер. и доп; 4-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 238 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/449847>
10. Шипачев В. С. Высшая математика : Учебное пособие для вузов. - пер. и доп; 8-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 447 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/449732>

6.3 Иные источники:

1. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» - <http://www.intuit.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

LibreOffice

Операционная система "Альт Образование"
Microsoft Windows 10
Microsoft Office Профессиональный плюс 2007
SPSS Statistic
Google Chrome

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочная правовая система "Консультант плюс". – URL: <http://www.consultant.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
3. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
4. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
5. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
6. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
7. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.