МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ А.В. Агафонов
«_27_» _октября_ 2021 г.
М.П.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ЕН.01 Элементы высшей математики»

(код и наименование дисциплины)

Уровень профессионального образования	**Среднее профессиональное образование**
Образовательная программа	**Программа подготовки специалистов среднего звена**
Специальность	**38.02.07 Банковское дело**
Квалификация выпускника	**Специалист банковского дела**
Форма обучения	**Очная**
Год начала обучения	**2022**

Чебоксары, 2021

Фонд оценочных средств предназначен для текущего контроля освоения учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики обучающимися по специальности: 38.02.07 Банковское дело.

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчики: Ефимова Наталия Анатольевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры Информационных технологий и систем управления

ФОС одобрен на заседании кафедры Информационных технологий и систем управления (протокол № 2, от 16.10. 2021).

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств по дисциплине ЕН.01 «Элементы высшей математики» подготовлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 38.02.07 Банковское дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 5 февраля 2018 года № 67, а также с требованиями приказа Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

В соответствии с требованиями ФГОС фонды оценочных средств призваны способствовать оценке качества. Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств призваны оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции по результатам освоения учебных дисциплин и профессиональных модулей.

В соответствии с требованиями ФГОС Чебоксарским институтом (филиалом) Московского политехнического университета для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы подготовки специалистов среднего звена (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

В соответствии с Приказом Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» освоение образовательной программы среднего профессионального образования, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся определяются образовательной организацией самостоятельно.

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для текущего контроля освоения учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики обучающимися по специальности: 38.02.07 Банковское дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 5 февраля 2018 года № 67.

Уровень подготовки: базовый

Форма контроля: экзамен

Умения, знания и компетенции, подлежащие проверке:

№	Наименование	Метод контроля Текущий контроль
Компетенции		
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	устный опрос внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	устный опрос внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
ОК 03	Планировать и реализовать собственные профессиональное и личное развитие.	устный опрос внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	устный опрос внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	устный опрос внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	устный опрос внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	устный опрос внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
Умения		
У 1.	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	устный опрос внеаудиторная

		самостоятельная работа; тестирование.
У 2.	решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости	устный опрос внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
У 3.	применять методы дифференциального и интегрального исчисления	устный опрос внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
У 4.	решать дифференциальные уравнения	устный опрос внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
Знания		
З 1.	основы математического анализа	устный опрос внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
З 2.	основы линейной алгебры	устный опрос внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
З 3.	основы аналитической геометрии	устный опрос внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
З 4.	основы дифференциального исчисления	устный опрос внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
З 5.	основы интегрального исчисления	устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, по дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Элемент дисциплины	Методы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК
Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними	Практическое занятие 1.1.: устный опрос,	У-1, У-2, У-3, У-4, З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК

	решение задач по теме, тестирование	05, ОК 09, ОК 11.
Тема 2.1. Матрицы и определители	Практическое занятие 2.1.: устный опрос, решение задач по теме, тестирование	У-1, У-2, У-3, У-4, З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11.
Тема 2.2. Системы линейных уравнений	Практическое занятие 2.1.: устный опрос, решение задач по теме, тестирование	У-1, У-2, У-3, У-4, З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11.
Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования	Практическое занятие 2.2.: устный опрос, решение задач по теме, тестирование	У-1, У-2, У-3, У-4, З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11.
Тема 3.2. **Пределы и непрерывность**	Практическое занятие 3.2.: устный опрос, решение задач по теме, тестирование	У-1, У-2, У-3, У-4, З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11.
Тема 4.1. Производная и дифференциал	Практическое занятие 4.1.: устный опрос, решение задач по теме, тестирование	У-1, У-2, У-3, У-4, З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11.
Тема 5.1. Неопределенный интеграл	Практическое занятие 5.1.: устный опрос, решение задач по теме, тестирование	У-1, У-2, У-3, У-4, З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11.
Тема 5.2. Определённый интеграл	Практическое занятие 5.2.: устный опрос, решение задач по теме, тестирование	У-1, У-2, У-3, У-4, З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11.
Тема 5.3. Несобственный интеграл	Практическое занятие 5.3.: устный опрос, решение задач по теме, тестирование	У-1, У-2, У-3, У-4, З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11.
Тема 5.4. Дифференциальные уравнения	Практическое занятие 5.4.: устный опрос, решение задач по теме, тестирование	У-1, У-2, У-3, У-4, З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11.

2.2. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

Практическое занятие по теме 1.1. Комплексные числа и

действия над ними

Цель: сформировать представление о комплексных числах и действиях над ними.

Устный опрос:

1. 1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними.
2. 2. Геометрическое изображение комплексных чисел.
3. 3. Модуль и аргументы комплексного числа.
4. 4. Решение алгебраических уравнений.

Тестирование:

1. Сумма двух комплексных чисел $2+3i$ и $-4+5i$ равна…

1) $-2+8i$
2) $2-8i$
3) $6+8i$
4) $-8+15i$

2. Произведение двух комплексных чисел $2+3i$ и $-4+5i$ равно

1) $23+2i$
2) $-23-2i$
3) $6+8i$
4) $-6-8i$

3. Частное двух комплексных чисел $2+3i$ и $-4+3i$ равно

1) $\frac{7-22i}{25}$
2) $\frac{7+22i}{25}$
3) $\frac{-7-22i}{25}$
4) $\frac{-7+22i}{25}$

4. Корнями квадратного уравнения $x^2+4x+8=0$ являются числа

1) $4+4i$ и $4-4i$
2) $2+i$ и $2-i$
3) $4+2i$ и $4-2i$
4) $2+2i$ **и** $2-2i$

1. Чем отличаются комплексные сопряженные числа?
   1) действительными частями
   2) мнимыми частями
   3) **знаком перед мнимой частью**
4) коэффициентами

Практическое занятие по теме 2.1. Матрицы и определители

Цель: сформировать представление о матрицах и определителях.

Устный опрос:

1. Экономико-математические методы.
2. Матричные модели.
3. Матрицы, их виды, действия над матрицами.
4. Определители 2 и 3 порядка, их свойства.
5. Ранг матрицы.

Тестирование:

1. Произведение $A \cdot B$ двух квадратных матриц

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 5 & -6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$$ равно…

1) $\begin{pmatrix} 13 & -7 & 8 \\ 9 & -6 & -5 \end{pmatrix}$ 2) $\begin{pmatrix} 17 & 12 \\ -27 & -68 \end{pmatrix}$ 3) $\begin{pmatrix} 17 & -27 \\ -12 & 68 \end{pmatrix}$

4) $\begin{pmatrix} 7 & 11 \\ 12 & 6 \end{pmatrix}$ 5) $\begin{pmatrix} 8 & -9 \\ 7 & -7 \\ -3 & -5 \end{pmatrix}$

2. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & -4 & -1 \\ -1 & 8 & 3 \end{vmatrix}$ равен…

1) -6 2) -16 3) 6 4) 14 5) 16

3. Обратной матрицей для данной матрицы $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ является матрица…

1) $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ 2) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ 3) $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ 4) $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ -4 & -3 \end{pmatrix}$

5) $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$

4. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 2\alpha - 3 \end{vmatrix}$ равен 0 при …

1) -3 2) 3 3) 2 4) 0 5) 5

5. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$. Матрица $2A - B^2$ равна…

1) $\begin{pmatrix} -1 & -7 \\ 6 & 6 \end{pmatrix}$ 2) $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 6 & -6 \end{pmatrix}$ 3) $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ -6 & -6 \end{pmatrix}$ 4) $\begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 6 & 6 \end{pmatrix}$

5) $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 6 & 6 \end{pmatrix}$

6. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 4k-3 & 2 & -5 \\ -3 & 7 & 10 \end{pmatrix}$. Алгебраическое дополнение $A_{33} = 0$ при $k = \ldots$

1) -1 2) 2 3) 1 4) 0 5) -2

Самостоятельная работа:

Подготовить презентацию «Применение матриц».

Практическое занятие по теме 2.2. Системы линейных уравнений

Цель: сформировать навыки решения систем линейных уравнений различными методами.

Устный опрос:

1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
2. Решение систем уравнений методом Гаусса
3. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.

Тестирование:

1. Система $\begin{cases} x + 2y + 3z = 0, \\ 2x - y + z = 3, \\ 3x + y + 4z = 3. \end{cases}$ имеет

1) одно решение 2) два решения 3) не имеет решений
4) множество решений 5) три решения

2. Решением системы $\begin{cases} 2x + 7y = 8, \\ 6x + 5y = -8. \end{cases}$ является пара…

1)(-3;-2) 2)(-3;2) 3)(3;-2) 4)(3;2) 5)(1;2)

3. Система линейных уравнений, не имеющая ни одного решения, называется:

1) определённой, 2) неопределённой, 3) совместной, 4) несовместной.

4. Прямоугольная таблица чисел, составленная из коэффициентов при неизвестных системы линейных уравнений, называется:

1) определителем системы, 2) матрицей системы, 3) расширенной матрицей системы, 4) вектором системы.

5. Расширенной матрицей системы $\begin{cases} x+2y+3z=0, \\ 2x-y+z=3, \\ 3x+y+4z=3. \end{cases}$ является матрица:

1) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 1 \\ 3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$, 2) $\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 0 \\ 2 & -1 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & 4 & 3 \end{array}\right)$, 3) $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 1 \\ 3 & 1 & 4 \end{vmatrix}$.

Самостоятельная работа:

Подготовить презентацию «Использование систем линейных уравнений».

Практическое занятие по теме 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования.

Цель: сформировать навыки работы с математическими моделями.

Устный опрос:

1. Математические модели.
2. Задачи на практическое применение математических моделей.
3. Общая задача линейного программирования.
4. Матричная форма записи.

Тестирование:

1. Система, способная заменить оригинал так, чтобы её изучение давало информацию об оригинале, называется …

1) модель;
2) моделирование;
3) математическая модель;
4) экономико-математическая модель.

2. Процесс построения, реализации и исследования модели, заменяющий реальную систему и дающий информацию о ней называется

1) модель;
2) моделирование;
3) математическая модель;
4) экономико-математическая модель.

3. Описание структуры и функции реальной системы с помощью системы математических и логических соотношений называется

1) модель;
2) моделирование;
3) математическая модель;
4) экономико-математическая модель.

4. Математическое описание экономического процесса или явления с целью его исследования и управления называется

1) модель;
2) моделирование;

3) математическая модель;

4) экономико-математическая модель.

5. Раздел математического программирования, который изучает методы решения экстремальных задач, характеризующихся линейной зависимостью между переменными и линейным, называется

1) модель;

2) моделирование;

3) математическая модель;

4) линейное программирование.

Самостоятельная работа**:**

Подготовить презентацию «Линейное программирование».

Практическое занятие по теме 3.2. Пределы и непрерывность.

Цель: сформировать навыки работы с пределами.

Устный опрос:

1. Предел функции.
2. Бесконечно малые функции.
3. Метод эквивалентных бесконечно малых величин.
4. Раскрытие неопределённости вида 0/0 и ∞/∞.
5. Замечательные пределы.
6. Непрерывность функции

Тестирование:

1. Предел функции в указанной точке $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2-4}{2x^2+x-10}$ равен…

1) ∞; 2) $\frac{4}{9}$; 3) $-\frac{4}{9}$; 4) $\frac{9}{4}$; 5) $\frac{1}{3}$.

2. Функция y=5x+6 является:

1) периодической;

2) четной;

3) разрывной;

4) непрерывной.

3. Установить четность или нечетность функции $f(x)=x^4\sin 7x$

1) четная 2) нечетная 3) ни четная, ни нечетная 4) невозможно определить

4. Точками разрыва функции $y=\dfrac{2}{x^2-3x+2}$ являются…

1) $x=1, x=2$ 2) $x=3, x=-2$ 3) $x=-1, x=2$

4) $x=1, x=-2$ 5) $x=-3, x=2$

Самостоятельная работа:
Типовой расчет по теме: «Пределы».

Практическое занятие по теме 4.1. Производная и дифференциал.
Устный опрос:

1. Производная функции.
2. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции.
3. Основные правила дифференцирования.
4. Производные и дифференциалы высших порядков.
5. Возрастание и убывание функций.
6. Экстремумы функций.
7. Частные производные функции нескольких переменных.
8. Полный дифференциал.
9. Частные производные высших порядков.

Тестирование:

1. Производная частного $\frac{x}{2x-1}$ равна…

1) $\frac{4x-1}{(2x-1)^2}$ 2) $\frac{1}{(2x-1)^2}$ 3) $-\frac{1}{(2x-1)^2}$ 4) $-\frac{1}{2x-1}$ 5) $\frac{1}{2x-1}$

2. Наименьшее значение функции $f(x)=\frac{1}{3}x^3-x^2-\frac{2}{3}$ на отрезке $[-1;1]$ равно…

1) 0 2) -2 3) $-\frac{2}{3}$ 4) $-\frac{4}{3}$ 5) $\frac{5}{9}$

3. Точка x_0 является точкой максимума функции, если в ней производная равна 0 и:

1) не меняет знак;
2) возрастает;
3) меняет знак с «-» на «+»;
4) меняет знак с «+» на «-».

4. Производной от функции $y=x^4+\sin x$ является:
1) $y=4x^3-\cos x$; 2) $y=4x^3+\cos x$; 3) $y=4x^3+\sin x$; 4) $y=4x^3-\sin x$

5. Производная частного $\frac{x}{2x-1}$ равна…

1) $\frac{4x-1}{(2x-1)^2}$

2) $\frac{1}{(2x-1)^2}$

3) $-\frac{1}{(2x-1)^2}$

4) $-\frac{1}{2x-1}$

5) $\frac{1}{2x-1}$

Самостоятельная работа:

Типовой расчет по теме: «Дифференциальное исчисление функции одной переменной».

Практическое занятие по теме 5.1. Неопределенный интеграл

Цель: Систематизировать и закрепить основные знания по теме.

Устный опрос:

1. Первообразная функция и неопределённый интеграл.
2. Основные правила неопределённого интегрирования.
3. Методы замены переменной и интегрирования по частям.

Тестирование:

1. Одной из первообразных функции $y=3-2x$ является функция
   1) $3-x^2$;
   2) $3x-x^2+1$;
   3) $3x-2$;
   4) $3x-2x^2$.
2. Первообразной для функции $f(x)=5x^4$ является функция
   1) $F(x)=x^5+C$,
   2) $F(x)=x^5$,
   3) $F(x)=5x^5+C$,
   4) $F(x)=20x^3$
3. Может ли функция иметь несколько первообразных
   1) может иметь только одну первообразную
   2) может иметь только две первообразных
   3) может иметь не более трех первообразных
   4) может иметь бесконечно много первообразных.
4. К методу интегрирования относится:
   1) метод математической индукции;
   2) метод подстановки;
   3) метод параллельных прямых;
   4) метод неопределенных коэффициентов.
5. Производная от неопределенного интеграла равна
   1) подынтегральной функции;
   2) подынтегральному выражению;
   3) дифференциалу функции;

4) константе.

Самостоятельная работа:

Типовой расчет по теме: «Интегральное исчисление функции одной переменной».

Практическое занятие по теме 5.2. Определенный интеграл

Цель: Систематизировать и закрепить основные знания по теме.

Устный опрос:

1. Задача нахождения площади криволинейной трапеции.
2. Определённый интеграл.
3. Формула Ньютона-Лейбница.
4. Основные свойства определённого интеграла.
5. Напишите формулу интегрирования по частям в определенном интеграле.

Тестирование:

1. Геометрический смысл определенного интеграла состоит в том, что он равен

1) площади криволинейной трапеции;

2) объему фигуры;

3) периметру криволинейной трапеции;

4) производной.

2. Первообразной для функции $f(x)=5x^4$ является функция

1) $F(x)=x^5+C$, **2)** $F(x)=x^5$, 3) $F(x)=5x^5+C$, 4) $F(x)=20x^3$

3. Формула Ньютона-Лейбница имеет вид:

1) $\int_a^b f(x)dx=F(b)-F(a)$**;**

2) $\int_a^b f(x)dx=f(b)-f(a)$;

3) $\int_a^b f(x)dx=F(a)-F(b)$;

4) $\int_a^b f(x)dx=f(a)-f(b)$.

4. К методам интегрирования относится:

1) метод математической индукции;

2) метод размещения;

3) метод параллельных прямых;

4) метод интегрирования по частям

5. Число а в определенном интеграле $\int_a^b f(x)dx$ называется:

1) подынтегральной функцией;

2) верхний предел интегрирования;

3) дифференциал функции;

4) нижний предел интегрирования.

Самостоятельная работа:

Типовой расчет по теме: «Определенный интеграл».

Практическое занятие по теме 5.3**.** Несобственный интеграл.
Цель: Систематизировать и закрепить основные знания по теме.
Устный опрос:

1. Интегрирование неограниченных функций.
2. Интегрирование по бесконечному промежутку

Тестирование:

1. Геометрический смысл несобственного интеграла состоит в том, что
   1) он равен площади криволинейной трапеции;
   2) он равен объему фигуры;
   3) он позволяет придать смысл такому понятию, как площадь полубесконечной (бесконечной) фигуры;
   4) он равен периметру фигуры.
2. Вычисление несобственного интеграла возможно лишь в том случае, если:
   1) он сходится;
   2) он расходится
   3) он квадрируем;
   4) он имеет производную.
3. Формула Ньютона-Лейбница имеет вид:
   1) $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$**;**
   2) $\int_a^b f(x)dx = f(b) - f(a)$;
   3) $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$;
   4) $\int_a^b f(x)dx = f(a) - f(b)$.
4. К методам интегрирования относится:
   1) метод математической индукции;
   2) метод размещения;
   3) метод параллельных прямых;
   4) метод интегрирования по частям
5. Несобственный интеграл называется сходящимся, если:
   1) если существует предел, и он равен минус бесконечности;
   2) если существует предел, и он равен плюс бесконечности;
   3) если существует предел, и он бесконечен;
   4) **если существует предел, и он конечен**.

Практическое занятие по теме 5.4. Дифференциальные уравнения
Цель: Систематизировать и закрепить основные знания по теме.

Устный опрос:

1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными.
2. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка
3. Уравнение Бернулли.
4. Дифференциальные уравнения второго порядка
5. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
6. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.

Тестирование:

1. Дифференциальным уравнением называется уравнение, связывающее между собой независимую переменную x, искомую функцию y и её … или дифференциалы:
   1) интеграл; 2) производные; 3) значения функции; 4) определитель.
2. Дифференциальным уравнением первого порядка называется уравнение вида:
   1) $F(x, y, y')=0$, 2) $F(x, y', y'')=0$. 3) ax+b=0, 4) ax^2+bx+c=0/
3. Уравнение вида $y''+py'+qy=0$ называется уравнением
   1) линейное уравнение;
   2) дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными;
   3) дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами;
   4) 3) дифференциальное уравнение с постоянными коэффициентами
4. Решить уравнение: $y'=6x$:
   1) $y=2x^3+C$, 2) $y=3x^2+C$, 3) $y=2x^2+C$, 4) $y=x^3+C$

Самостоятельная работа:

Подготовить презентацию «Применение дифференциальных уравнений»

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки знаний путем опроса:

Критерий	**Оценка**
выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, если общие и профессиональные компетенции не сформированы, виды профессиональной деятельности не освоены, если не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине	Неудовлетворительно

выставляется студентам, обнаружившим знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомым с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Общие и профессиональные компетенции у таких студентов сформированы либо сформированы частично и находятся на стадии формирования, но под руководством преподавателя будут полностью сформированы.	Удовлетворительно
выставляется студентам, овладевшим общими и профессиональными компетенциями, продемонстрировавшим хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе, а также показавшим систематический характер знаний по дисциплине, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо
выставляется студентам, освоившим все предусмотренные профессиональные и общие компетенции, обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшим умение применять теоретические знания для решения практических задач, умеющим находить необходимую информацию и использовать ее, а также усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Отлично

Критерии оценки результатов тестирования:

Критерий	Оценка
Не менее 80% правильных ответов	**5**
65-79% правильных ответов	**4**
50-64% правильных ответов	**3**

Критерии оценки самостоятельной работы:

Критерий	Оценка
Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер	Отлично

Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера	Хорошо
Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.	Удовлетворительно
Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы	Неудовлетворительно