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 ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ 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 промежуточной аттестации оценки результатов 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.

Фонды оценочных средств разработаны для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.07 «Банковское дело» (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация)

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 промежуточной аттестации результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики обучающимися по специальности: 38.02.07 Банковское дело.

Уровень подготовки: базовый

Форма контроля: экзамен

Умения, знания и компетенции, подлежащие проверке:

№	Наименование	Метод контроля
Компетенции		
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Ответ на экзаменационные вопросы
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Ответ на экзаменационные вопросы
ОК 03	Планировать и реализовать собственные профессиональное и личное развитие.	Ответ на экзаменационные вопросы
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Ответ на экзаменационные вопросы
ОК 50	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Ответ на экзаменационные вопросы
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Ответ на экзаменационные вопросы
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Ответ на экзаменационные вопросы
умения		
У 1.	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Ответ на экзаменационные вопросы
У 2.	решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости	Ответ на экзаменационные вопросы
У 3.	применять методы дифференциального и интегрального исчисления	Ответ на экзаменационные вопросы
У 4.	решать дифференциальные уравнения	Ответ на экзаменационные вопросы

знания		
З 1.	основы математического анализа	Ответ на экзаменационные вопросы
З 2.	основы линейной алгебры	Ответ на экзаменационные вопросы
З 3.	основы аналитической геометрии	Ответ на экзаменационные вопросы
З 4.	основы дифференциального исчисления	Ответ на экзаменационные вопросы
З 5.	основы интегрального исчисления	Ответ на экзаменационные вопросы

2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых (обучающихся) и пакет экзаменатора. Задания включают в себя экзаменационные вопросы, ориентированные на проверку освоения компетенций.

Оценка сформированности компетенции: ОК 01

1. Дайте определение комплексному числу.
2. Дайте определение мнимой части комплексного числа.
3. Дайте определение мнимой единице.
4. Дайте определение модулю комплексного числа.
5. Дайте определение аргумента комплексного числа.
6. Дайте определение комплексно сопряженным числам.
7. Опишите геометрическое представление комплексного числа
8. Опишите решение алгебраических уравнений
9. Опишите правило сложения двух комплексных чисел.
10. Опишите правило умножения двух комплексных чисел.
11. Опишите правило деления двух комплексных чисел.
12. Опишите условие равенства двух комплексных чисел.
13. Опишите необходимость введения комплексных чисел.
14. Опишите применение комплексных чисел в физике.
15. Опишите области применения комплексных чисел.
16. Дайте определение понятию матрица.
17. Опишите различие между таблицами и матрицами.
18. Как называются числа в матрице?
19. Опишите использование матриц.
20. Опишите основное применение матриц.
21. Дайте определение матричной модели.
22. Дайте определение размерности матрицы?

23. Дайте определение квадратной матрицы.
24. Дайте определение главной диагонали матрицы?
25. Дайте определение диагональной матрицы.
26. Дайте определение единичной матрицы
27. Дайте определение верхней треугольной матрицы.
28. Дайте определение нижней треугольной матрицы.
29. Дайте определение верхней унитреугольной матрицы.
30. Дайте определение нижней унитреугольной матрицы.
31. Дайте определение унитарной матрицы.
32. Дайте определение ступенчатого вида матрицы.
33. Дайте определение симметричной матрицы
34. Дайте определение крайнего элемента матрицы
35. Дайте определение ступенчатой матрицы
36. Дайте определение нулевой матрицы.
37. Дайте определение транспонированию матрицы.
38. Опишите условие равенства двух матриц.
39. Опишите правило умножения матрицы на число.
40. Опишите условие, при котором матрицы можно складывать и вычитать.
41. Опишите условие, при котором существует произведение двух матриц.
42. Опишите смысл умножения матриц.
43. Дайте определение эквивалентным матрицам.
44. Дайте определение определителя.
45. В чем смысл определителя матрицы?

Оценка сформированности компетенции: ОК 02

1. Опишите случаи, в которых определитель равен нулю.
2. Опишите правило вычисления определителя матрицы первого порядка.
3. Опишите правило вычисления определителя матрицы второго порядка.
4. Дайте определение минора.
5. Дайте определение алгебраического дополнения.
6. Опишите чем отличается алгебраическое дополнение от минора.
7. Дайте формулировку теоремы Лапласа.
8. Дайте определение обратной матрицы
9. Дайте определение невырожденной матрицы.
10. Дайте определение невырожденной матрицы.
11. Опишите условие, при котором существует обратная матрица.
12. Опишите метод вычисления определителя диагональной матрицы.
13. Опишите метод вычисления определителя верхней треугольной матрицы.

14. Опишите метод вычисления определителя нижней треугольной матрицы.
15. Дайте определение ранга матрицы
16. Опишите условие, при котором не меняется ранг матрицы.
17. Опишите отличие матрицы от вектора.
18. Опишите значение вектора в математике.
19. Опишите условие, при котором поменяется только знак определителя.
20. Опишите как изменится определитель при умножении строки (столбца) матрицы на ненулевое число.
21. Для чего нужны матрицы в экономике?
22. Дайте определение системы линейных уравнений.
23. Дайте определение матрицы системы линейных уравнений.
24. Дайте определение расширенной матрицы системы линейных уравнений.
25. Дайте определение совместной системы линейных уравнений.
26. Дайте определение несовместной системы линейных уравнений.
27. Дайте определение определенной системы линейных уравнений.
28. Дайте определение неопределенной системы линейных уравнений.
29. Дайте определение эквивалентных систем линейных уравнений.
30. Опишите метод Крамера
31. Опишите метод Гаусса
32. Опишите матричный метод решения систем линейных уравнений.
33. Дайте формулировку теоремы Кронекера-Капелли
34. Дайте определение решению системы линейных уравнений
35. Дайте определение однородной системы линейных уравнений
36. Дайте определение понятию вектор.
37. Дайте определение понятию модуль вектора
38. Дайте определение понятию коллинеарные векторы
39. Опишите правило треугольника сложения векторов.
40. Опишите правило параллелограмма сложения векторов
41. Дайте определение уравнению прямой линии
42. Дайте определение окружности
43. Дайте определение эллипсу
44. Дайте определение гиперболе
45. Дайте определение экономико-математическим методам

Оценка сформированности компетенции: ОК 03

1. Дайте определение модели.
2. Дайте определение математической модели.
3. Опишите этапы составления математической модели линейного программирования.
4. Дайте определение целевой функции.

5. Дайте определение моделированию.
6. Дайте определение экономико-математической модели.
7. Опишите разницу между линейным программированием и нелинейным.
8. Дайте определение линейному программированию.
9. Опишите задачу линейного программирования
10. Опишите стандартную задачу линейного программирования
11. Опишите каноническую задачу линейного программирования
12. Опишите общую задачу линейного программирования
13. Опишите связь между тремя видами задач линейного программирования
14. Какая задача является стандартной задачей линейного программирования
15. Какая задача является канонической задачей линейного программирования
16. Какая задача является общей задачей линейного программирования
17. Какие задачи решает линейное программирование.
18. Опишите графический метод решения задачи линейного программирования.
19. Для каких случаев используется графический метод решения задач.
20. Опишите основание графического метода.
21. Дайте определение области допустимых решений.
22. Опишите варианты области допустимых решений.
23. Опишите нахождение решения неравенства.
24. Опишите построение области допустимых решений.
25. Дайте определение допустимому решению
26. Дайте определение оптимальному решению.
27. Дайте определение графику.
28. Дайте определение линии уровня.
29. Дайте определение опорной прямой.
30. Опишите сколько опорных прямых может иметь область допустимых решений.
31. Дайте определение нормали опорной прямой.
32. Опишите правило нахождения экстремальных значений с помощью опорной прямой.
33. Опишите нахождение оптимального решения графическим методом.
34. Опишите случаи, когда целевая функция имеет решения.
35. Опишите правило нахождения координаты точки оптимального решения.
36. Опишите правило нахождения оптимального значения целевой функции.

37. Дайте определение симплекс-методу линейного программирования
38. Опишите основной принцип симплекс-метода.
39. Опишите суть симплекс-метода.
40. Опишите различие между симплекс-методом и графическим методом.
41. Опишите задачи, для которых применяется симплекс-метод.
42. Опишите идею симплекс-метода.
43. Кто является автором симплекс-метода.
44. Опишите основное содержание симплексного метода.
45. Дайте определение симплексной таблице.

Оценка сформированности компетенции: ОК 04

1. Дайте определение опорного решения задачи.
2. Дайте определение невырожденному решению.
3. Дайте определение вырожденному решению.
4. Дайте определение базиса опорного решения.
5. Опишите метод, по которому находится базисное решение.
6. Опишите правило, по которому надо выбирать разрешающие элементы для преобразований Жордана.
7. Опишите правило выбора разрешающего столбца в симплекс-методе.
8. Опишите правило выбора разрешающей строки в симплекс-методе.
9. Опишите правило выбора разрешающего элемента в симплекс-методе.
10. Опишите оптимальное решение задачи линейного программирования на максимум.
11. Опишите оптимальное решение задачи линейного программирования на минимум.
12. Опишите единственность оптимального решения.
13. Опишите условие бесконечного множества оптимальных решений.
14. Опишите условие отсутствие оптимальных решений.
15. Дайте определение функции.
16. Дайте определение области определения функции.
17. Опишите, что из себя представляет область определения функции
18. Дайте определение области значения функции.
19. Что такое значение функции?
20. Дайте определение независимой переменной функции.
21. Дайте определение зависимой переменной функции.
22. Дайте определение элементарной функции.
23. Дайте определение бесконечной малой.
24. Опишите чему равна сумма любого конечного числа бесконечно малых величин.

25. Опишите чему равно произведение бесконечно малых.
26. Опишите чему равно произведение бесконечно малой функции и функции, ограниченной в некоторой окрестности точки а.
27. Опишите чему равна сумма бесконечно малых разного порядка.
28. Опишите чему равна разность эквивалентных бесконечно малых.
29. Дайте определение бесконечной большой.
30. Опишите чему равно произведение бесконечно больших функций.
31. Опишите чему равно произведение бесконечно большой функции на ограниченную функцию.
32. Опишите чему равна обратная к бесконечно большой функции.
33. Дайте определение числовой последовательности
34. Дайте определение предела функции
35. Опишите первый замечательный предел
36. Дайте определение точке разрыва 1-го рода
37. Дайте определение точке разрыва 2-го рода
38. Дайте определение функции непрерывной в точке.
39. Опишите графически непрерывность функции в точке
40. Дайте определение функции непрерывной на интервале.
41. Дайте определение натурального логарифма.
42. Дайте определение производной функции
43. Опишите механический смысл производной
44. Опишите геометрический смысл производной
45. Опишите правило нахождения производной суммы двух функций

Оценка сформированности компетенции: ОК 05

1. Опишите правило нахождения производной постоянной величины
2. Чему равна производная от икса?
3. Чему равна производная от икса в квадрате?
4. Чему равна производная от икса в кубе?
5. Дайте определение дифференциала.
6. Опишите дифференциал.
7. Чему равен дифференциал функции?
8. Чему равен дифференциал независимой переменной?
9. В чем разница между дифференциалом и производной?
10. Чему равен полный дифференциал?
11. Как производная связана с дифференциалом?
12. Как связаны дифференциал функции с ее производной?
13. Чем дифференциал отличается от приращения функции?
14. Дайте определение дифференцирования в математическом анализе
15. Опишите в чем состоит правило Лопиталя
16. Дайте определение возрастающей функции.
17. Дайте определение убывающей функции.

18. Опишите признак возрастания функции.
19. Опишите признак убывания функции.
20. Дайте определение точки максимума.
21. Дайте определение точки минимума.
22. Дайте определение точек экстремума.
23. Опишите необходимое условие экстремума.
24. Дайте определение критической точки.
25. Опишите достаточное условие экстремума.
26. Опишите достаточное условие максимума.
27. Опишите достаточное условие минимума.
28. Дайте определение наибольшего значения функции на отрезке.
29. Дайте определение наименьшего значения функции на отрезке.
30. Опишите правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.
31. Дайте определение выпуклости функции.
32. Дайте определение вогнутости функции.
33. Дайте определение выпуклости функции на интервале.
34. Дайте определение вогнутости функции на интервале.
35. Опишите достаточное условие выпуклости.
36. Опишите достаточное условие вогнутости.
37. Дайте определение точки перегиба.
38. Опишите графическое условие точки перегиба.
39. Опишите необходимое условие точки перегиба.
40. Опишите достаточное условие точки перегиба.
41. Дайте определение асимптоты.
42. Перечислите виды асимптот.
43. Дайте определение вертикальной асимптоты.
44. Опишите правило нахождения вертикальной асимптоты.
45. Дайте определение наклонной асимптоты.

Оценка сформированности компетенции: ОК 09

1. Дайте определение первообразной
2. Дайте определение неопределенного интеграла.
3. Опишите значение дифференциала в интеграле.
4. Опишите свойство производной от неопределенного интеграла.
5. Опишите свойство дифференциала от неопределенного интеграла.
6. Опишите свойство неопределенного интеграла от дифференциала некоторой функции.
7. Опишите свойство неопределенного интеграла от суммы двух функций.
8. Опишите свойство постоянного множителя и неопределенного интеграла.
9. Чему равен интеграл от постоянной функции?
10. Опишите свойство интегрирования от суммы двух функций

11. Опишите свойство интегрирования от разности двух функций
12. Опишите свойство неопределенного интеграла и постоянного множителя
13. Чему равен интеграл от степенной функции?
14. Чему равен интеграл от икса в квадрате?
15. Чему равен интеграл от де икс деленное на икс?
16. Чему равен интеграл от косинуса икс?
17. Чему равен интеграл от синуса икс?
18. Чему равен интеграл от отношения дифференциала и косинуса икс в квадрате?
19. Чему равен интеграл от отношения дифференциала и синуса икс в квадрате?
20. Опишите интегрирование разложением.
21. Опишите метод подстановки.
22. Опишите замечание в интегрировании подстановкой.
23. Опишите метод интегрирования по частям.
24. Опишите случаи, когда применяется интегрирование по частям.
25. Опишите какие методы применяются при нахождении интегралов от тригонометрических функций.
26. Опишите метод, который используется при решении интегралов, содержащих синусы и косинусы.
27. Опишите универсальную тригонометрическую подстановку.
28. Дайте определение дробно-рациональной функции.
29. Дайте определение правильной рациональной дроби.
30. Опишите, в каком виде можно представить неправильную рациональную дробь.
31. Сколько типов простейших дробей выделяют?
32. Опишите как может быть представлена правильная рациональная дробь.
33. Опишите как интегрируется рациональная дробь.
34. Опишите каким образом представляется рациональная дробь в виде суммы простейших дробей.
35. Дайте определение криволинейной трапеции.
36. Какой будет ответ при вычислении площади криволинейной трапеции.
37. Опишите в чем состоит геометрический смысл определенного интеграла
38. Опишите свойство определенного интеграла, имеющего постоянный множитель
39. Опишите свойство определенного интеграла от суммы конечного числа функций.
40. Опишите свойство определенного интеграла от разности конечного числа функций.
41. Опишите условие существования определенного интеграла.

42. Опишите метод вычисления площади криволинейной трапеции, если график функции пересекает ось абсцисс.
43. По какой формуле находится определенный интеграл?
44. Опишите метод вычисления определенного интеграла.
45. По какой формуле находится среднее значение непрерывной функции на отрезке.

Оценка сформированности компетенции: ОК 11

1. Опишите, в каком случае определенный интеграл равен нулю?
2. Опишите в чём отличие неопределенного интеграла от определенного.
3. Опишите значение интегралов.
4. Опишите применение интегралов.
5. Опишите отличие производной от интеграла.
6. Кто придумал обозначение интеграла?
7. Кто придумал обозначение определенного интеграла?
8. Дайте определение несобственного интеграла.
9. Опишите, когда несобственный интеграл расходится.
10. Опишите, когда несобственный интеграл сходится.
11. Опишите задачи, которые выделяют при работе с несобственными интегралами.
12. Опишите геометрический смысл несобственного интеграла.
13. Опишите основание название несобственного интеграла.
14. Опишите несобственный интеграл 1-го рода.
15. Опишите случай, когда сходится несобственный интеграл 1-го рода.
16. Опишите несобственный интеграл 2-го рода.
17. Опишите случай, когда сходится несобственный интеграл 2-го рода.
18. Опишите отличие несобственных интегралов первого и второго рода.
19. Дайте определение дифференциальному уравнению
20. Частным случаем каких уравнений являются дифференциальные уравнения?
21. Опишите отличие дифференциальных уравнений от алгебраических.
22. Дайте определение порядку дифференциального уравнения.
23. Приведите примеры применения дифференциальных уравнений
24. Дайте определение обыкновенному дифференциальному уравнению
25. Опишите простейший пример дифференциального уравнения
26. Дайте определение решению дифференциального уравнения
27. Дайте определение общему решению дифференциального уравнения

28. Опишите метод проверки правильности найденного решения дифференциального уравнения.
29. Перечислите виды дифференциальных уравнений.
30. Дайте определение задачи о нахождении интегрирования данного дифференциального уравнения.
31. Дайте определение интегральной кривой.
32. Дайте определение общему решению дифференциального уравнения
33. Задачи каких дисциплин приводят к дифференциальным уравнениям.
34. Сформулируйте задачу Коши.
35. Дайте определение неполному дифференциальному уравнению.
36. К какому виду необходимо преобразовать дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными для его решения.
37. Дайте определение однородному дифференциальному уравнению.
38. Дайте определение однородному уравнению.
39. Назовите наиболее известные методы решения дифференциальных уравнений.
40. Опишите один из способов решения линейного дифференциального уравнения
41. Дайте определение дифференциальному уравнению в полных дифференциалах.
42. Какой метод применяется при решении линейного однородного уравнения с постоянными коэффициентами.
43. Дайте определение общему решению линейного неоднородного дифференциального уравнения
44. Как ищется частное решение неоднородного дифференциального уравнения 2-го порядка.
45. Дайте определение числовому ряду

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Условия проведения промежуточной аттестации

Экзамен проводится в группе в количестве – не более 20 человек.

Количество вариантов задания – каждому обучающемуся один экзаменационный билет путем случайного выбора.

Время выполнения задания – 90 минут

Перечень критериев для оценки уровня освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации (экзамен):

Критерии оценки	Оценка
Обучающийся затрудняется с ответом на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки при изложении теоретического материала, демонстрирует серьезные пробелы	Неудовлетворительно

в знаниях, не владеет категориальным аппаратом, испытывает сложности при выполнении практических заданий, отказывается отвечать на дополнительные вопросы или дает неверные ответы.	
Обучающийся в целом демонстрирует усвоение основного материала по курсу, но дает неполные, ошибочные ответы на поставленные вопросы, в его ответах отсутствует аргументация, нарушена логика изложения, обучающийся затрудняется с ответами на дополнительные вопросы, в недостаточной степени владеет категориальным аппаратом, не имеет надлежащих знаний о проблемах курса.	Удовлетворительно
Обучающимся даны достаточно полные и логически выстроенные ответы на поставленные вопросы, обучающийся демонстрирует владение теоретическим материалом и сформированность умений и навыков выполнения практических заданий, однако, им допускаются отдельные ошибки и неточности в ответах на вопросы и(или) при решении практических задач, ответы являются недостаточно аргументированными или неполными.	Хорошо
Обучающийся грамотно, последовательно и логически стройно дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы, не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы, подкрепляет приводимые аргументы примерами из практики, демонстрирует свободное владение материалом курса, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и анализировать излагаемый материал, не допуская ошибок.	Отлично

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результаты обучения (освоенные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**
ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	**Знать** основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; основы дифференциального и интегрального исчисления. **Уметь** выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	**Знать** определение матрицы, виды матриц, понятие производной, понятие интеграла. **Уметь** выполнять действия над матрицами, находить производные, вычислять интегралы.
ОК 03. Планировать и реализовать собственные профессиональное и личное развитие.	**Знать** понятие определителя, системы линейных уравнений **Уметь** вычислять определители**,** находить решение систем линейных уравнений

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	**Знать** понятие дифференциального уравнения. **Уметь** решать дифференциальные уравнения различными способами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	**Знать** понятие комплексного числа **Уметь** выполнять операции с комплексными числами, приводить комплексное число к тригонометрической форме
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	**Знать** понятие определенного интеграла, формулу вычисления определенного интеграла **Уметь** вычислять определенный интеграл, знать формулу вычисления определенного интеграла по частям
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	**Знать** понятие математической модели **Уметь** решать задачи линейного программирования

Шкала оценивания контролируемых компетенций

Процент результативности правильных ответов	**Качественная оценка**	
	Балл (отметка)	
86- 100	5	Отлично
80-85	4	Хорошо
70-79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	Неудовлетворительно

Экзаменационный билет формируется из заданий, перечисленных по компетенциям.

Приложение 1

Пример экзаменационного билета

Чебоксарский институт (филиал) Московского политехническо го университета	**Экзаменационный билет № 1** Кафедра Информационных технологий и систем управления Дисциплина Элементы высшей математики Форма обучения Очная, очно-заочная Направление подготовки 38.02.07	Утверждаю Зав. кафедрой _____ «__» _____2023г.
1. Определение матрицы и её виды. 2. Геометрический смысл производной. 3. Задача.		