

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение
«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат»
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
_____ И. П. Лебедева

Специальность: 42.02.01 «Реклама»

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

Новокузнецк

Рассмотрено на заседании
МК «ОГСЭ и ЕН»
Протокол № _____ от _____ 20__ г.
Председатель МК Куропаткина Т.Ю.

Организация-разработчик:

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение
«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-
интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Разработчик:

Андрианова Алёна Сергеевна – преподаватель высшей категории

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1.	Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине «Математика»	4
2.	Рубежный и промежуточный контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам и темам	8
3.	Комплект материалов для оценки освоения знаний и умений, общих и профессиональных компетенций	9
4.	Комплект материалов для промежуточной аттестации	21

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

1.1. Область применения комплекта контрольно-измерительных материалов

Комплект контрольно-измерительных материалов по дисциплине «Математика» является частью адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 42.02.01. «Реклама».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: цикл: ЕН.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Цель:

Обучение работе с основными математическими объектами, понятиями, методами; ознакомление обучающихся с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач, развитие логического мышления, выработки умения самостоятельного изучения математической литературы, умения сформулировать задачу на математическом языке и освоения навыков математического исследования прикладных проблем.

Задачи:

- получить знания основ математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; основы дифференциального и интегрального исчисления;
- получить навыки выполнения операций над матрицами и решения систем линейных уравнений; применения методов дифференциального и интегрального исчисления; решения дифференциальных уравнений.

1.4 Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять математические методы для решения профессиональных задач;

- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

В результате учебной дисциплины у студента должны формироваться профессиональные и общие компетенции, включающие в себя способность:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Объект(ы) оценивания
ПК 1.1	Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.	Знание математических основ методов обработки данных на основе современных средств вычислительной техники.
ПК 1.2	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.	Знание математических основ методов обработки данных на основе современных средств вычислительной техники. Владение навыками участия в обмене информацией и знаниями с другими людьми, презентации планов и результатов собственной и командной деятельности
ПК 1.4	Принимать участие в приемно-сдаточных испытаниях.	Знание математических основ методов обработки данных на основе современных средств вычислительной техники.
ПК 2.3	Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.	Применение математических методов при решении задач тестирования.
ПК 3.5	Осуществлять администрирование баз данных в	Знание математических основ методов обработки данных на

	рамках своей компетенции.	основе современных средств вычислительной техники. Применение знаний при администрировании баз данных в рамках своей компетенции.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии. Эффективность выполнения заданий в рамках обучения по специальности.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Рациональность планирования и организации собственной деятельности в соответствии с профессиональными целями. Выбор и применение методов в области разработки технологических процессов в соответствии с целями и задачами деятельности. Объективность анализа профессиональной деятельности. Аргументированность оценки качества выполнения профессиональных задач.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать и принимать решения в нестандартных ситуациях	Результативность решения профессиональных проблем. Оперативность решения нестандартных задач. Анализ профессиональной ситуации с позиции возможностей и ожидаемых рисков.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личного характера.	Оперативность поиска необходимой информации с использованием различных средств. Обоснованность выбора и оптимальность состава источников информации для решения профессиональных задач и самообразования.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования	Эффективность использования прикладного программного обеспечения,

	профессиональной деятельности.	информационных ресурсов и возможностей сети Интернет в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Результативность общения с коллегами, руководством, социальными партнерами. Успешность применения на практике коммуникативных качеств личности в процессе общения с сокурсниками, педагогами, сотрудниками, руководством, работодателем. Соблюдение принципов профессиональной этики.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Соблюдение принципов целеполагания. Оптимальность решения организационных задач. Использование методов стимулирования деятельности членов профессионального коллектива. Оценивание уровня ответственности за результат деятельности.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Самоорганизация по освоению профессиональных компетенций во внеучебное время. Самостоятельное освоение дополнительных профессиональных компетенций. Участие в профессиональных конкурсах, способствующих личностному развитию.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Изучение и анализ инноваций в области разработки технологических процессов профессиональной деятельности. Результативность использования инновационных технологий.

2. Рубежный и промежуточный контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам и темам

№ раздела и темы	Наименование разделов и тем	Проверяемые знания (З) и умения (У)	Проверяемые компетенции	№ задания	Формулировка задания
Раздел № 1 Элементы линейной алгебры					
Тема 1.1	Определители Матрицы	У1, У2, З1	ОК 4 ОК 5 ОК 8 ПК 1.4	Задание 1	Расчетное задание
Тема 1.2	Системы линейных уравнений				
Тема 1.3					
Раздел № 2 Основы математического анализа					
Тема 2.1	Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной	У1, У2, З1	ОК 4 ОК 5 ОК 8 ПК 1.5	Задание 2	Расчетное задание, устный опрос
Тема 2.2	Интегральное исчисление функций одной действительной переменной	У1, У2, З1	ОК 4 ОК 5 ОК 8 ПК 1.5	Задание 3	Расчетное задание, устный опрос
Раздел № 3 Элементы теории вероятностей и математической статистики					
Тема 4.1	Случайные события	У1, У2, З1	ОК 4 ОК 5 ОК 8 ПК 3.2	Задание 5	Расчетное задание, устный опрос
Тема 4.2	Статистические характеристики				
Промежуточная аттестация		У 1-2 З 1	ОК 4 ОК 5 ОК 8 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 3.2	Дифференцированный зачёт	

3. Комплект материалов для оценки освоение знаний и умений, общих и профессиональных компетенций.

ЗАДАНИЕ № 1

Раздел 1 Элементы линейной алгебры

Текст задания:

Вариант 1

Задание 1.

Вычислить $A + B$, $A - B$, $A \cdot B$, $B \cdot A$ для матриц

а) $A = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

б) $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 6 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 2 \\ 1 & 0 & 3 \\ -2 & 4 & 7 \end{pmatrix}$

Задание 2.

Вычислить определитель: $\Delta = \begin{vmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 5 \end{vmatrix}$.

Задание 3.

Найти матрицу, обратную данной $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$.

Задание 4.

Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 1, \\ 2x_1 + x_2 + 7x_3 = -4, \\ x_1 + x_2 + x_3 = 1. \end{cases}$$

Вариант 2.

Задание 1.

Вычислить $A + B$, $A - B$, $A \cdot B$, $B \cdot A$ для матриц

а) $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$

б) $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 5 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 3 & -2 \\ 5 & 0 & 7 \\ 2 & 5 & 3 \end{pmatrix}$

Задание 2.

Вычислить определитель: $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 8 \\ 3 & 2 & 2 \\ 4 & 3 & 4 \end{vmatrix}$.

Задание 3.

Найти матрицу, обратную данной $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 3 \end{pmatrix}$.

Задание 4.

Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 11x_1 - x_2 = 45, \\ 3x_1 - 2x_2 + x_3 = 20, \\ 22x_1 - 6x_2 = 94. \end{cases}$$

Предмет (ы) оценивания	Объект (ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
У4, У7, 31, 32, 34 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ПК 1.4	ПРОДУКТ	Выполненные задания	Соответствие требований (см. УВЗ)
(УВЗ) Условия выполнения задания 1. Место выполнения задания: аудиторная работа. 2. Максимальное время выполнения задания: 90 минут 3. Студент может пользоваться своим конспектом			

Оценка выполнения задания

Оценка «5» (отлично)	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании нет неточностей и ошибок.
Оценка «4» (хорошо)	Студент выполнил правильно 3 задания.
Оценка «3» (удовлетворительно)	Студент выполнил правильно 2 задания.
Оценка «2» (неудовлетворительно)	Студент допустил существенные ошибки, показавшие, что студент не обладает обязательными умениями по данной теме.

ЗАДАНИЕ № 2

Раздел 3 Основы математического анализа

Тема 3.1. Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной

Устный опрос

Текст задания: Сформулировать правила дифференцирования и записать производные основных элементарных функций:

1°. $c' =$

8°. $(tgx)' =$

2°. $(x^\alpha)' =$

9°. $(ctgx)' =$

В частности, $x' =$

10°. $(\arcsin x)' =$

$(x^2)' =$

11°. $(\arccos x)' =$

$(x^3)' =$

12°. $(\arctgx)' =$

$(\sqrt{x})' =$

13°. $(\text{arcctgx})' =$

$\left(\frac{1}{x}\right)' =$

ПРАВИЛА

ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ

3°. $(kx+b)' =$

14°. $(u+v)' =$

4°. $(a^x)' =$

15°. $(u-v)' =$

16°. $(uv)' =$

В частности, $(e^x)' =$

17°. $(cu)' =$

5°. $(\log_a x)' =$

18°. $\left(\frac{u}{v}\right)' =$

В частности, $(\ln x)' =$

$(\lg x)' =$

В частности, $\left(\frac{1}{v}\right)' =$

6°. $(\sin x)' =$

ПРОИЗВОДНАЯ СЛОЖНОЙ

ФУНКЦИИ

7°. $(\cos x)' =$

19°. $f(\varphi(x))' =$

Время выполнения: 30 минут

Расчетное задание

Текст задания:

Вариант 1

1. Найдите производные следующих функций:

1) $y = x^3 - x + 1$

2) $y = (3x^2 - x)^4$

3) $y = (\cos x)^4$

- 4) $y = \sin(2x + 3)$
 5) $y = 5x + \cos 2x$
 6) $y = x(x + 2)$
 7) $y = \sin \frac{x}{2}$
2. Определите скорость изменения функции $y = 3x^2 - 4x + 2$ при $x = 3$.
3. Найти наклон касательной к кривой $y = x^2 - 4$ в точке $x = 2$.
4. Найти производную третьего порядка функции $y = 5x^5 - 2x^3 + 6x + 1$

Вариант 2

1. Найдите производные следующих функций:
- 1) $y = (x^3 - 1)^6$
 2) $y = (5x^2 - 2x)^4$
 3) $y = (\sin x)^6$
 4) $y = \sin(2x + 3)$
 5) $y = 2x + \sin 2x$
 6) $y = x(x^2 + 4)$
 7) $y = \sin \frac{x}{3}$
2. Определите скорость изменения функции $y = 2x^2 - 5x + 3$ при $x = 1$.
3. Найти наклон касательной к кривой $y = x^3 + 5$ в точке $x = 2$.
4. Найти производную третьего порядка функции $y = 2x^5 - 5x^3 + 3x + 6$

Предмет (ы) оценивания	Объект (ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
У1, У6, З1, З2, З3, З4 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ПК 1.5	ПРОДУКТ	Выполненные задания	Соответствие требований (см. УВЗ)
(УВЗ) Условия выполнения задания			
1. Место выполнения задания: аудиторная самостоятельная работа.			

2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут

3. Студент может пользоваться своим конспектом

Оценка выполнения задания

Оценка «5» (отлично)	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании нет неточностей и ошибок.
Оценка «4» (хорошо)	Студент выполнил правильно 3 задания.
Оценка «3» (удовлетворительно)	Студент выполнил правильно 2 задания.
Оценка «2» (неудовлетворительно)	Студент допустил существенные ошибки, показавшие, что студент не обладает обязательными умениями по данной теме.

ЗАДАНИЕ № 3

Раздел 3 Основы математического анализа

Тема 3.2. Интегральное исчисление функций одной действительной переменной

Устный опрос

Текст задания

Записать табличные интегралы:

$$1^\circ. \int 0 dx =$$

$$2^\circ. \int x^\alpha dx =$$

В частности, $\int dx =$

$$3^\circ. \int \frac{dx}{x} =$$

$$4^\circ. \int a^x dx =$$

В частности, $\int e^x dx =$

$$5^\circ. \int \cos x dx =$$

$$6^\circ. \int \sin x dx =$$

$$7^\circ. \int \frac{dx}{\cos^2 x} =$$

$$8^\circ. \int \frac{dx}{\sin^2 x} =$$

$$9^{\circ}. \int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} =$$

$$\text{В частности, } \int \frac{dx}{\sqrt{1 - x^2}} =$$

$$10^{\circ}. \int \frac{dx}{a^2 + x^2} =$$

$$\text{В частности, } \int \frac{dx}{1 + x^2} =$$

Время выполнения: 10 минут

Текст задания:

Вариант 1

1. Непосредственным интегрированием или методом замены переменной вычислите следующие интегралы:

- 1) $\int x^6 dx$
- 2) $\int (5x^4 - 2x^3 + x^2) dx$
- 3) $\int x^2(1 + 2x) dx$
- 4) $\int (2x + 5)^3 dx$
- 5) $\int (2 + \cos x) dx$
- 6) $\int 7 \sin 7x dx$

2. Применяя формулу Ньютона – Лейбница, вычислите определенные интегралы:

- 1) $\int_0^1 (x^4 + 1) dx$
- 2) $\int_1^2 (2x^2 + x) dx$
- 3) $\int_1^3 (2 + 3x^2) dx$
- 4) $\int_0^1 (2x + 2)^3 dx$

Вариант 2.

1. Непосредственным интегрированием или методом замены переменной вычислите следующие интегралы:

- 1) $\int x^3 dx$
- 2) $\int (x^5 - 4x^3 + x - 1) dx$

$$3) \int x^3(x - 2x^2)dx$$

$$4) \int (3x + 1)^3 dx$$

$$5) \int (1 + 3 \sin x)dx$$

$$6) \int \sin 8x dx$$

2. Применяя формулу Ньютона – Лейбница, вычислите определенные интегралы:

$$1) \int_0^1 (x^2 - 1)dx$$

$$2) \int_2^3 (4x^3 + x)dx$$

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

$$4) \int_0^1 (3 + 3x)^3 dx$$

Вариант 3.

1. Непосредственным интегрированием или методом замены переменной вычислите следующие интегралы:

$$1) \int (x^5 + 1)dx$$

$$2) \int (x^4 + 3x^3 + 3x^2 + x)dx$$

$$3) \int x^3(2x + x^2)dx$$

$$4) \int (2x - 3)^4 dx$$

$$5) \int (2x + 3 \cos x)dx$$

$$6) \int (1 - \sin 7x)dx$$

2. Применяя формулу Ньютона – Лейбница, вычислите определенные интегралы:

$$1) \int_0^1 (x^4 + x^2 + 1)dx$$

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

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

$$4) \int_0^1 (2 - x)^4 dx$$

3. Дополнительное: Вычислите интеграл, применяя метод подстановки:

$$\int \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$$

Предмет (ы) оценивания	Объект (ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
У3, У6, 31, 32, 33, 34 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ПК 1.5	ПРОДУКТ	Выполненные задания	Соответствие требований (см. УВ3)

(УВ3) Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: аудиторная самостоятельная работа.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. Студент может пользоваться своим конспектом

Оценка выполнения задания

Оценка «5» (отлично)	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании нет неточностей и ошибок.
Оценка «4» (хорошо)	Студент выполнил правильно 7 заданий.
Оценка «3» (удовлетворительно)	Студент выполнил правильно 5 заданий.
Оценка «2» (неудовлетворительно)	Студент допустил существенные ошибки, показавшие, что студент не обладает обязательными умениями по данной теме.

ЗАДАНИЕ № 4

Раздел 4 Элементы теории вероятностей и математической статистики

Текст задания:

Вариант 1

1. Курьер должен разнести пакеты в 7 различных учреждений. Сколько маршрутов может он выбрать?
2. Из 30 участников собрания надо выбрать председателя и секретаря. Сколькими способами это можно сделать?
3. Из лаборатории, в которой работают заведующий и 10 сотрудников, надо отправить 5 человек в командировку. Сколькими способами это можно сделать, если: а) заведующий должен ехать в командировку; б) заведующий лабораторией должен остаться?
4. Какова вероятность того, что сумма очков, выпавших на двух брошенных костях, равна 5?

5. Вероятность сдать каждый из экзаменов на отлично для студента равна соответственно 0,8, 0,7 и 0,75. Определить вероятность того, что студент сдаст на отлично все три экзамена.
6. Произведя 100 выстрелов, стрелок попал в цель 89 раз. Чему равна частота попадания в цель данного стрелка?
7. В одной студенческой группе обучаются 24 студента, во второй – 36 студентов и в третьей – 40 студентов. На экзамене получили отличные отметки 6 студентов первой группы, 6 студентов второй группы и 4 студента третьей группы. Наугад выбранный студент оказался получившим на экзамене отметку «отлично». Какова вероятность того, что он учится в первой группе?
8. В цехе 6 моторов. Для каждого мотора вероятность того, что он в данный момент включен, равна 0,8. Какова вероятность того, что в данный момент включено 3 мотора?
9. Учебник издан тиражом 100000 экземпляров. Вероятность того, что учебник сброшюрован неправильно, равна 0,0001. Найти вероятность того, что тираж содержит ровно 5 бракованных книг.
10. Игральная кость подброшена 200 раз. Найти вероятность того, что цифра 6 выпала больше 30 раз, но меньше 40.

Вариант 2.

1. Сколькими способами 9 человек могут встать в очередь в театральную кассу?
2. Из 19 студентов надо выбрать старосту и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?
3. На полке стоит 12 книг: англо-русский словарь и 11 художественных произведений на английском языке. Сколькими способами читатель может выбрать 3 книги, если: а) словарь нужен ему обязательно; б) словарь ему не нужен?
4. Какова вероятность того, что сумма очков, выпавших на двух брошенных костях, равна 6?
5. Контрольная работа состоит из трех задач по алгебре и трех по геометрии. Вероятность правильно решить задачу по алгебре равна 0,8, а по геометрии 0,6. Какова вероятность правильно решить все шесть задач?
6. В ящике находятся катушки четырех цветов: белых 50%, красных 20%, зеленых 20%, синих – 10%. Какова вероятность того, что взятая наудачу катушка окажется зеленой или синей?
7. В одной студенческой группе обучаются 24 студента, во второй – 36 студентов и в третьей – 40 студентов. На экзамене получили отличные отметки 6 студентов первой группы, 6 студентов второй группы и 4

студента третьей группы. Наугад выбранный студент оказался получившим на экзамене отметку «отлично». Какова вероятность того, что он учится во второй группе?

8. В цехе 6 моторов. Для каждого мотора вероятность того, что он в данный момент включен, равна 0,8. Какова вероятность того, что в данный момент включено 4 мотора?
9. Учебник издан тиражом 10000 экземпляров. Вероятность того, что учебник сброшюрован неправильно, равна 0,001. Найти вероятность того, что тираж содержит ровно 4 бракованных книги.
10. Найти вероятность того, что в партии из 800 изделий число изделий высшего сорта заключено между 600 и 700, если вероятность, что отдельное изделие будет высшего сорта, равна 0,62.

Предмет (ы) оценивания	Объект (ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
У1, 31, 32, 34 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ПК 3.2	ПРОДУКТ	Выполненные задания	Соответствие требований (см. УВЗ)
(УВЗ) Условия выполнения задания			
1. Место выполнения задания: домашняя самостоятельная работа.			
2. Максимальное время выполнения задания: 90 минут			
3. Студент может пользоваться своим конспектом			

Оценка выполнения задания

Оценка «5» (отлично)	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании нет неточностей и ошибок.
Оценка «4» (хорошо)	Студент выполнил правильно 8 заданий.
Оценка «3» (удовлетворительно)	Студент выполнил правильно 6 задание.
Оценка «2» (неудовлетворительно)	Студент допустил существенные ошибки, показавшие, что студент не обладает обязательными умениями по данной теме.

4. Комплект материалов для промежуточной аттестации

4.1 Вопросы к зачёту

1. Определители второго порядка. Определители третьего порядка. Свойства определителей.
2. Минор матрицы. Алгебраическое дополнение матрицы.
3. Матрицы. Сложение матриц.
4. Матрицы. Умножение матрицы на действительное число. Умножение матриц.
5. Правило Крамера.
6. Обратная матрица.
7. Понятие производной. Правила дифференцирования.
8. Правило вычисления производной сложной функции.
9. Понятие дифференциала.
10. Производные и дифференциалы высших порядков.
11. Признак монотонности функции.
12. Точки экстремума. Необходимое условие локального экстремума. Достаточное условие экстремума.
13. Направление выпуклости графика функции. Достаточное условие выпуклости функции.
14. Необходимое и достаточное условие точки перегиба.
15. Понятие первообразной.
16. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла.
17. Определение определенного интеграла. Основные свойства.
18. Формула Ньютона – Лейбница.
19. Геометрический смысл определенного интеграла.
20. События, виды.
21. Классическое определение вероятности.
22. Формулы комбинаторики.
23. Комплексные числа, действия над ними.

4.2 Форма промежуточной аттестации.

Дифференцированный зачет в форме тестирования.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
		отлично
		хорошо
		удовлетворительно
менее 70		неудовлетворительно

Разработчики:

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение
«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-
интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Преподаватель высшей категории А.С. Андрианова