

Приложение 23
к ООП СПО по специальности
**23.02.07 Техническое обслуживание
и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН 01 МАТЕМАТИКА**

2023

Рабочая программа учебного предмета **ЕН..01 Математика** разработана с учетом требований:

- ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
- на основании примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. (Организация разработчик: Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» (ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ»).

Организация-разработчик:

1. ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Разработчик:

1. Раимгулова З.Ф., преподаватель

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии агротехнологического отделения (с.Вагай)

Протокол № 9 от 25 мая 2023г.

Председатель ЦК: Каренгина Т.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательный учебный предмет ЕН.01 Математика является обязательной частью общеобразовательной подготовки основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 ЛР 11, ЛР13, ЛР19	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; Решать системы линейных уравнений различными методами	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

2.1. Объем учебной дисциплины ЕН.01 Математика и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	54
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	24
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт	

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		14	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 ЛР.11, ЛР13, ЛР19
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	4	
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР.11, ЛР13, ЛР19
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №2 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала-	4	ОК 01-06, ОК09 ПК 1.1-6.4 ЛР.11, ЛР13, ЛР19
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №3 «Вычисление производных функций».	1	
	Практическое занятие №4 «Нахождение неопределенных интегралов»	1	
	Практическое занятие №5 «Вычисление определенных интегралов».	1	
	Практическое занятие №6 «Применение определенного интеграла в практических задачах».	1	
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		12	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР1.1, ЛР13, ЛР19
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №7 «Действия с матрицами».	2	
	Практическое занятие №8 «Нахождение обратной матрицы»	2	
Тема 2.2 Решение систем линейных	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР.11, ЛР13, ЛР19
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №9 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2	

алгебраических уравнений (СЛАУ)	Практическое занятие №10 «Решение СЛАУ различными методами».	2	
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		6	
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ОК09 ПК 1.1-6.4 ЛР.11, ЛР13, ЛР19
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №11 «Выполнение операций над множествами».	2	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР13, ЛР19
	Основные понятия теории графов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		6	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР13, ЛР19
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №12 «Комплексные числа и действия над ними»	2	
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		12	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР.1, ЛР13, ЛР19
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №13 «Решение практических задач на определение вероятности события».	2	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ОК09 ПК 1.1-6.4 ЛР.1, ЛР13, ЛР19
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №14 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ОК09 ПК 1.1-6.4 ЛР.1, ЛР13, ЛР19
	Характеристики случайной величины		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		2	
Самостоятельная работа		2	
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета общеобразовательных дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- макеты по темам занятий,
- комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

Средства телекоммуникации:

- локальная сеть,
- сеть Интернет,
- электронная почта.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования/2-е изд.,стер.- М. Издательский центр Академия, 2018-368с.

Электронные ресурсы

2. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1006658> - Текст: электронныйwww.fipi.ru
3. <http://www.exponenta.ru/>
4. <http://www.mathege.ru>
5. <http://uztest.ru>

Дополнительные источники

6. Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса
7. Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты
8. Контролирующие материалы по дисциплине:
9. Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
10. Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине;
11. Индивидуальные варианты зачетных работ входного контроля остаточных знаний по дисциплине.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине ЕН.01 МАТЕМАТИКА.

Критерии оценивания компетенций:

контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований .

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: <ul style="list-style-type: none"> – Основные математические методы решения прикладных задач; – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – Основы интегрального и дифференциального исчисления; – Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. 	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
Умения: <ul style="list-style-type: none"> – Анализировать сложные функции и строить их графики; – Выполнять действия над комплексными числами; – вычислять значения геометрических величин; – Производить операции над матрицами и определителями; – Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; – Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; – Решать системы линейных уравнений различными методами 	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознавание сложных проблемных ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной Деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий Оценка рисков на каждом шагу Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Работа с учебником, интернет ресурсами Практические работы. Контрольные работы Создание индивидуальных проектов
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и Интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.	Создание презентаций, индивидуальных проектов. Работа с учебником, интернет ресурсами Доклады. Рефераты. Практические работы.

	Структурировать Отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной в информационном контексте профессиональной деятельности	
ОК 3 Планировать и реализовывать Собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности) Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования	Работа с учебником, интернет ресурсами Доклады. Рефераты. Создание презентаций, индивидуальных проектов Практические работы. Контрольные работы
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельность	Создание презентаций, индивидуальных проектов Работа с учебником, интернет ресурсами Ролевые игры.
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе	Работа с учебником, интернет ресурсами Доклады. Рефераты. Практические работы. Контрольные работы Ролевые игры.
ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.	Доклады. Рефераты. Работа с учебником, интернет ресурсами Практические работы. Контрольные работы
ОК 7 Содействовать Сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Практические работы. Контрольные работы Создание презентаций, индивидуальных проектов
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Лабораторные работы Практические работы. Контрольные работы
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Создание презентаций, индивидуальных проектов Доклады. Рефераты
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения	Работа с учебником, интернет ресурсами Доклады. Рефераты.

	на профессиональные темы	
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности. Составлять бизнес-план. Презентовать бизнес-идею. Определение источников финансирования. Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела.	Создание презентаций, индивидуальных проектов Работа с учебником, интернет ресурсами Ролевые игры.

4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Практическое занятие «Нахождение пределов функций».

Цель: Научиться применять теоретические знания вычисления пределов и использовать формулы первого и второго замечательных пределов к решению упражнений.

Время выполнения: Повторение теоретического материала – 12 минут, решение по образцу – 18 минут, самостоятельное выполнение заданий – 60 минут.

Задания.

Вариант 1

1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 8x + 15}.$$

2. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x + 5}{3x - 6}.$$

3. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 12x}.$$

4. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{7}{x}\right)^{\frac{x}{3}}.$$

Вариант 2

1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + x - 20}{x^2 - 16}.$$

2. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x + 6}{2x - 4}.$$

3. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{\sin 13x}.$$

4. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{12}{x}\right)^{\frac{x}{4}}.$$

Дифференцированный зачёт

Вариант 1

1. Вычислите

$$\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 5x + 3)$$

ответы: А) – 3; Б) $\frac{1}{6}$; В) – 4; Г) 8

2. Вычислите:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5 + x - 3x^2}{4 - x + 2x^2}$$

ответы: А) 0; Б) $-\frac{3}{2}$; В) 1,5; Г) ∞

3. Выберите единичную матрицу из числа предложенных 1) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$; 2) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$;

3) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$; 4) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

4. Укажите транспонированную матрицу A^t , если матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

1) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; 2) $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 0 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$;

3) $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$; 4) $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

5. Выберите вектор – столбец из числа предложенных матриц

1) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; 2) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \end{pmatrix}$;

3) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$; 4) $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$.

6. Как изменится определитель при транспонировании матрицы?

- 1) определитель не изменится;
- 2) знак определителя поменяется на противоположный
- 3) значение определителя удвоится;
- 4) определитель примет значение, обратное исходному

7. Найдите сумму матриц $2A + 5B$, если $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$

1) $\begin{pmatrix} 35 & 56 \\ 35 & -7 \end{pmatrix}$; 2) $\begin{pmatrix} 16 & 25 \\ 13 & -8 \end{pmatrix}$;

3) $\begin{pmatrix} 19 & 31 \\ 22 & 1 \end{pmatrix}$; 4) $\begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$.

8. Найдите произведение матриц $A \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 0 \\ -3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & -5 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$

1) произведение $A \cdot B$ не определено;

2) $\begin{pmatrix} 2 & -8 & 0 \\ 0 & -5 & 3 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} -6 & -20 \\ -2 & -2 \end{pmatrix}$;

4) $\begin{pmatrix} -6 & -2 \\ -20 & -2 \end{pmatrix}$.

9. Вычислите определитель 2-го порядка $\begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$

1) -7; 2) -5; 3) 1; 4) 5.

10. Произведение комплексного числа $z = 4 - 3i$ на сопряженное число \bar{z} равно...

1) 25; 2) $16 - 9i$; 3) 5; 4) $8 - 6i$

11) Комплексное число $z = \frac{2-5i}{3+i}$ равно ...

1) $0,1 - 1,7i$; 3) $0,5 - 1,25i$

2) $\frac{11}{8} - i\frac{13}{8}$; 4) $0,1 - 1,3i$

i. Вычислите:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x + 1}{x - 3}$$

ответы: А) 1; Б) -3; В) -1; Г) 0

ii. Вычислите:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 - 5n + 1}{2n^3 + 3n^2}$$

ответы: А) 0; Б) $\frac{2}{3}$; В) $\frac{3}{2}$; Г) $-\frac{5}{2}$

iii. Выберите треугольную матрицу из числа предложенных:

1) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$;

3) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$;

2) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$;

4) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

iv. Укажите матрицу A^t , если матрица $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$

1) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$;

2) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 3 & 4 \end{pmatrix}$;

3) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 2 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$;

4) $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

5. Выберите вектор – строку из числа предложенных матриц

1) $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$;

2) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$;

3) $(0 \ 1)$;

6. Как изменится определитель при транспонировании матрицы?

1) определитель не изменится;

2) знак определителя поменяется на противоположный

3) значение определителя удвоится;

4) определитель примет значение, обратное исходному

7. Найдите разность матриц $3A - 2B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -6 \\ 2 & -10 \end{pmatrix}$

- 1) $\begin{pmatrix} 6 & 27 \\ -7 & 32 \end{pmatrix};$ 2) $\begin{pmatrix} 6 & 9 \\ 1 & 2 \end{pmatrix};$
 3) $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 14 \end{pmatrix};$ 4) $\begin{pmatrix} 56 & 3 \\ 1 & -8 \end{pmatrix}.$

8. Найдите сумму матриц $A^t + B$, если $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 0 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

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

9. Вычислите определитель 3-го порядка $\begin{vmatrix} -1 & 3 & 5 \\ 4 & 2 & -2 \\ 1 & 4 & 0 \end{vmatrix}$

- 1) 92; 2) 72; 3) 56; 4) 54

10. Модуль комплексного числа $z = 6 + 8i$ равен...

- 1) 10; 2) 6; 3) 14; 4) 8

11. Произведение комплексного числа $z = 1 - 2i$ и сопряженного числа \bar{z} равно ...

- a. 5
 b. -3
 c. -5
 1 - 4i

4.3. Система оценивания

Система оценивания включает оценку текущей работы на лекциях и семинарских занятиях, выполнение самостоятельной работы, заданий по желанию студентов, тестовую работу, аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Текущая работа студента включает:

- индивидуальные консультации с преподавателем в течение семестра, собеседование по текущим практическим заданиям;
- подготовку к практическим занятиям, углубленное изучение отдельных тем и вопросов курса;
- выполнение самостоятельных заданий;
- подготовку к аттестации по дисциплине.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам рубежного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

