

**Колледж Луганского государственного университета  
имени Владимира Даля**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
в форме дифференцированного зачета**

по учебной дисциплине **ЕН.01 Математика**

по специальности **15.02.08 Технология машиностроения**

Рассмотрено и согласовано методической комиссией  
естественно-математических дисциплин

Протокол № 1 от «26» августа 2022г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 № 383, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 27.06.2014, регистрационный № 32878.

Председатель методической комиссии

  
\_\_\_\_\_ Поперчук Светлана Васильевна

Заместитель директора по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ Захаров Владимир Викторович

Составитель:

Мустоева Елена Анатольевна, преподаватель Колледжа «ЛГУ им. В. Даля»

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины **ЕН.01 Математика** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** следующими умениями:

- У1** анализировать сложные функции и строить их графики;
- У2** выполнять действия над комплексными числами;
- У3** вычислять значения геометрических величин;
- У4** производить операции над матрицами и определителями;
- У5** решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики
- У6** решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- У7** решать системы линейных уравнений различными методами.

знаниями:

- З1** основные математические методы решения прикладных задач;
- З2** основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теорию вероятностей и математической статистики;
- З3** основы интегрального и дифференциального исчисления;
- З4** роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

- ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ПК 1.4.** Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей
- ПК 1.5.** Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
- ПК 3.2.** Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

## **2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины**

Предметом оценивания служат умения и знания, предусмотренные ГОС СПО по дисциплине **ЕН.01 Математика**, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме **дифференцированного зачета**.

Контроль и оценивание уровня освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 1

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
<b>Раздел 1. Комплексные числа</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>теоретический опрос</li> <li>самостоятельная работа</li> <li>тест</li> <li>оценка результатов выполнения индивидуального задания</li> </ul>	ОК 4, ОК 5, ОК 8, У2 31, 32, 34		
<b>Раздел 2. Элементы линейной и векторной алгебры</b>				
Тема 2.1. Элементы линейной алгебры	<ul style="list-style-type: none"> <li>теоретический опрос</li> <li>самостоятельная работа</li> <li>контрольная работа</li> <li>оценка результатов выполнения индивидуального задания</li> </ul>	ОК 4, ОК 5, ОК 8, У4 31, 32, 34		
Тема 2.2. Элементы векторной алгебры	<ul style="list-style-type: none"> <li>теоретический опрос</li> <li>самостоятельная работа</li> <li>тест</li> <li>подготовка презентации</li> </ul>	ОК 4, ОК 5, ОК 8, У7 31, 32, 34		
<b>Раздел 3. Элементы аналитической геометрии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>теоретический опрос</li> <li>самостоятельная работа</li> <li>подготовка презентации</li> </ul>	ОК 4, ОК 5, ОК 8, 31, 32, 34		

<b>Раздел 4. Дифференциальное исчисление</b>				
Тема №4.1. Понятие производной. Основные правила дифференциального исчисления	<ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретический опрос</li> <li>• самостоятельная работа</li> <li>• подготовка презентации или реферата</li> </ul>	ОК 4, ОК 5, ОК 8, У6 31, 33, 34		
Тема №4.2. Исследование функций с помощью производной	<ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретический опрос</li> <li>• самостоятельная работа</li> <li>• контрольная работа</li> </ul>	ОК 4, ОК 5, ОК 8, У6 31, 33, 34		
<b>Раздел 5. Интегральное исчисление</b>				
Тема №5.1. Первообразная. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретический опрос</li> <li>• самостоятельная работа</li> <li>• оценка результатов выполнения индивидуального задания</li> <li>• подготовка презентации или реферата</li> </ul>	ОК 4, ОК 5, ОК 8, У6 31, 33, 34		
Тема №5.2. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла	<ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретический опрос</li> <li>• самостоятельная работа</li> <li>• контрольная работа</li> <li>• подготовка презентации или реферата</li> </ul>	ОК 4, ОК 5, ОК 8, 31, 32, 34		
<b>Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретический опрос</li> <li>• самостоятельная работа</li> <li>• составление опорных конспектов</li> <li>• подготовка сообщений</li> </ul>	ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 10, У6 31, 33, 34		
<b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>				
Тема №7.1. Элементы теории вероятностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретический опрос</li> <li>• самостоятельная работа</li> </ul>	ОК 4, ОК 5, ОК 8, У5		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• составление опорных конспектов</li> </ul>	31, 32, 34		
Тема №7.2 Элементы математической статистики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретический опрос</li> <li>• самостоятельная работа</li> <li>• подготовка презентации или реферата</li> </ul>	ОК 4, ОК 5, ОК 8, У5 31, 32, 34		
<b>Промежуточная аттестация</b>			дифференцированный зачет	У1 – У7; 31 – 34; ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 3.2.

### **3. Задания для оценки освоения учебной дисциплины**

#### **3.1. Задания для текущего контроля**

Текущий контроль проводится по темам в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины **ЕН.01 Математика**.

Задания для проведения текущего контроля прилагаются в соответствии с таблицей 1 данного документа в Приложении А.

#### **3.2. Задания для промежуточной аттестации**

В соответствии с учебным планом ППСЗ по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** по учебной дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики предусмотрено проведение дифференцированного зачёта. Дифференцированный зачёт в соответствии с настоящим КОС проводится в форме контрольной работы.

Задания для проведения промежуточной аттестации приведены в Приложении Б.

### **4. Условия проведения промежуточной аттестации**

Количество вариантов заданий для аттестующихся — 2.

Время выполнения задания — 60 мин.

Оборудование: варианты заданий

### **5. Критерии оценивания для промежуточной аттестации**

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результатов
«5»	работа выполнена верно и полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).
«4»	работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки); выполнено без недочетов не менее 3/4 заданий.
«3»	допущены более одной ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; без недочетов выполнено не менее половины работы.
«2»	допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере; правильно выполнено менее половины работы.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**Контрольно-оценочные средства**  
**текущего контроля**

**Критерии оценивания для текущего контроля**

**Оценка тестовых работ обучающихся**

Отметка «5»	ставится при выполнении 85% - 100% теста.
Отметка «4»	ставится при выполнении 70% - 84% теста.
Отметка «3»	ставится при выполнении 50% - 70% теста.
Отметка «2»	ставится при выполнении 25% - 50% теста.
Отметка «1»	ставится при выполнении 0% - 25% теста.

**Оценка устных ответов обучающихся**

Ответ оценивается отметкой	если обучающийся:
«5»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;</li> <li>• изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику;</li> <li>• правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу.</li> <li>• показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;</li> <li>• продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;</li> <li>• отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.</li> </ul> <p>Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.</p>
«4»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• допустил один-два недочета при освещении основного содержания ответа;</li> <li>• допустил ошибку или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках.</li> </ul>
Отметка	ставится в следующих случаях:
«3»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;</li> <li>• имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>• студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;</li> <li>• при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</li> </ul>
«2»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>• обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</li> </ul>
--	--

Для речевой культуры обучающихся важны и такие умения, как умение слушать и принимать речь преподавателя и одноклассников, внимательно относиться к высказываниям других, умение поставить вопрос, принимать участие в обсуждении проблемы и т.п.

### Оценка письменных работ обучающихся

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результатов
«5»	работа выполнена верно и в полном объеме; в логических рассуждениях и обосновании решения нет неточностей и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).
«4»	работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки); выполнено без недочетов не менее 3/4 заданий.
«3»	допущены более одной ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; без недочетов выполнено не менее половины работы.
«2»	допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере; правильно выполнено менее половины работы.

**Колледж Луганского государственного университета  
имени Владимира Даля**

Рассмотрено и утверждено  
на заседании методической комиссии  
естественно - математических дисциплин  
Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_  
Председатель комиссии  
\_\_\_\_\_ Поперчук С.В.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Захаров В.В.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ  
для проведения промежуточной аттестации  
в форме дифференцированного зачета**

**по учебной дисциплине  
ЕН.01 Математика  
по специальности  
15.02.08 Технология машиностроения**

для студентов **2** курса группы **1Т-22**

формы обучения **очная**

Преподаватель \_\_\_\_\_ Е.А. Мустоева

**Колледж Луганского государственного университета  
имени Владимира Даля**

Учебная дисциплина **ЕН.01 Математика**

Специальность **15.02.08 Технология машиностроения**

Курс **2**

Форма обучения **очная**

**БИЛЕТ № 1**

1. Вычислить сумму матриц  $A$  и  $B$ :

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 6 \\ -2 & 3 & -5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 8 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 2 \end{pmatrix}.$$

2. Решить систему линейных уравнений: 
$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 5, \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 = -3, \\ 7x_1 + x_2 - x_3 = 10. \end{cases}$$
3. Вычислить производную функции: а)  $y = 3 \sin x - 5 \cos x + 6$ ; б)  $y = \frac{3x^2}{1+x^2}$ .
4. Вычислить интеграл: а)  $\int (5x^4 + 2x^3) dx$ ; б)  $\int_0^1 (2x + 5) \cdot e^x dx$ .
5. Решите задачу Коши:  $y'' - 4y' + 4y = 0$ , если  $y = 3$ ,  $y' = -3$  при  $x = 0$ .

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ С. В. Поперчук

Преподаватель \_\_\_\_\_ Е. А. Мустоева

**Колледж Луганского государственного университета  
имени Владимира Даля**

Учебная дисциплина **ЕН.01 Математика**

Специальность **15.02.08 Технология машиностроения**

Курс **2**

Форма обучения **очная**

**БИЛЕТ № 2**

1. Вычислить сумму матриц  $A$  и  $B$ :

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 6 \\ -2 & 3 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 8 \\ 4 & 9 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. Решить систему линейных уравнений: 
$$\begin{cases} 2x + 3y + 2z = 9, \\ x + 2y - 3z = 14, \\ 3x + 4y + z = 16. \end{cases}$$

3. Вычислить производную функции: а)  $y = 4x^5 - 3 \sin x + 5 \operatorname{ctg} x$ ;

б)  $y = x^2 \cdot \ln x$ .

4. Вычислить интеграл: а)  $\int (e^x - 2 \cos x) dx$ ;    б)  $\int_1^2 3x^2 \cdot \ln x \, dx$ .

5. Решите задачу Коши:  $y'' - 7y' + 12y = 0$ , если  $y = 2$ ,  $y' = -2$  при  $x = 0$ .

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ С. В. Поперчук

Преподаватель \_\_\_\_\_ Е. А. Мустоева

**Колледж Луганского государственного университета  
имени Владимира Даля**

Учебная дисциплина **ЕН.01 Математика**

Специальность **15.02.08 Технология машиностроения**

Курс **2**

Форма обучения **очная**

**БИЛЕТ № 3**

1. Вычислить сумму матриц  $A$  и  $B$ :

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

2. Решить систему линейных уравнений: 
$$\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 8, \\ 2x_1 - 4x_2 - 3x_3 = -1, \\ x_1 + 5x_2 + x_3 = 0. \end{cases}$$

3. Вычислить производную функции: а)  $y = \frac{9x}{9-x^2}$ ; б)  $y = x^3 \cdot \sin x$ .

4. Вычислить интеграл: а)  $\int (8 - 13x)^2 dx$  б)  $\int_e^4 x \cdot \ln x dx$ .

5. Решите дифференциальное уравнение первого порядка с разделенными переменными:  $y^2 dx = (x - 2) dy$  найдите его частное решение, если  $y_0 = 1$  при  $x_0 = 1$ .

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ С. В. Поперчук

Преподаватель \_\_\_\_\_ Е. А. Мустоева

**Колледж Луганского государственного университета  
имени Владимира Даля**

Учебная дисциплина **ЕН.01 Математика**

Специальность **15.02.08 Технология машиностроения**

Курс **2** Форма обучения **очная**

**БИЛЕТ № 4**

1. Вычислить сумму матриц  $A$  и  $B$ :

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 7 \\ -10 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \\ 7 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Решить систему линейных уравнений: 
$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 + x_3 = 5, \\ x_1 - 4x_2 - 2x_3 = -3, \\ -3x_1 + 5x_2 + 6x_3 = 7. \end{cases}$$

3. Вычислить производную функции: а)  $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 2}$ ; б)  $y = 4x^2 \cdot \cos x$ .

4. Вычислить интеграл: а)  $\int (3 \cos x + 2x^3) dx$ ; б)  $\int_2^3 (2x - 1)^3 dx$ .

5. Решите дифференциальное уравнение первого порядка с разделенными переменными:  $x^3 dx + 4 dy = 0$  найдите его частное решение, если  $y_0 = 1$  при  $x_0 = 0$ .

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ С. В. Поперчук

Преподаватель \_\_\_\_\_ Е. А. Мустоева