

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Колледж**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
в форме дифференцированного зачета**

**по учебной дисциплине ОП.08 Математика в профессиональной  
деятельности**

**по специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

**РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН**

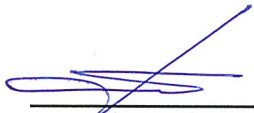
методической комиссией естественно - математических дисциплин

Протокол № 1 от «29» августа 2024г.

Председатель методической комиссии

  
(подпись) / С. В. ПоперчукРазработан на основе федерального государственного образовательного стандарта  
среднего профессионального образования по специальности:**15.02.16 Технология машиностроения****УТВЕРЖДЕН**

заместителем директора

  
(подпись) / Захаров В. В.

Составитель:

Поперчук Светлана Васильевна, преподаватель Колледжа ФГБОУ ВО «ЛГУ  
им. В. Даля»

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины **ОП.08 Математика в профессиональной деятельности** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности **15.02.16 Технология машиностроения** следующими умениями:

- У1** находить производные;
- У2** решать системы линейных алгебраических уравнений;
- У3** анализировать графики функций;
- У4** вычислять неопределенные и определенные интегралы;
- У5** решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- У5** решать простейшие дифференциальные уравнения.

знаниями:

- З1** основные понятия и методы математического анализа;
- З2** основные понятия линейной алгебры;
- З3** основные численные методы решения прикладных задач;
- З3** основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

и общими компетенциями:

- ОК.01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК.02** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК.03** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК.09** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины

Предметом оценивания служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине **ОП.08 Математика в профессиональной деятельности**, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена.

## 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 |
| <p><i>Тема 1.1.</i><br/><i>Матрицы и определители.</i></p>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях</li> <li>• теоретический опрос по теме №1.1</li> <li>• самостоятельная работа №1.1</li> <li>• самостоятельная работа №1.2</li> <li>• самостоятельная работа №1.3</li> <li>• тест</li> <li>• оценка результатов выполнения внеаудиторной индивидуальной работы №1</li> </ul> | ОК 1, ОК 2,<br>ОК.03, ОК.09<br>32       |                          |                      |
| <p><i>Тема 1.2.</i><br/><i>Системы линейных алгебраических уравнений</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях</li> <li>• теоретический опрос по теме №2.1</li> <li>• самостоятельная работа №2.1</li> <li>• самостоятельная работа №2.2</li> <li>• самостоятельная работа №2.3</li> <li>• тест</li> <li>• оценка результатов выполнения внеаудиторной индивидуальной работы №2</li> </ul> | ОК 1, ОК 2,<br>ОК.03, ОК.09<br>У2<br>32 |                          |                      |

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|--|
| <p><i>Тема 2.1</i><br/><i>Дифференциальное исчисление</i></p>                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях</li> <li>• теоретический опрос по теме №2.1</li> <li>• самостоятельная работа №2.1</li> <li>• самостоятельная работа №2.2</li> <li>• контрольная работа №2.1</li> </ul>       | <p>ОК 1, ОК 2,<br/>ОК.03, ОК.09<br/>У1, У3, У5<br/>31, 33</p> |  |  |
| <p><i>Тема 2.2</i><br/><i>Интегральное исчисление</i></p>                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях</li> <li>• теоретический опрос по теме №3.1</li> <li>• самостоятельная работа №3.1</li> <li>• самостоятельная работа №3.2</li> <li>• контрольная работа №3.1</li> </ul>       | <p>ОК 1, ОК 2,<br/>ОК.03, ОК.09<br/>У4, У5<br/>31, 33</p>     |  |  |
| <p><i>Тема 3.1</i><br/><i>Дифференциальные уравнения</i></p>                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях</li> <li>• теоретический опрос по теме №4.1</li> <li>• самостоятельная работа №4.1</li> </ul>                                                                                 | <p>ОК 1, ОК 2,<br/>ОК.03, ОК.09<br/>У4, У5, У6<br/>31, 33</p> |  |  |
| <p><i>Тема 4.1</i><br/><i>Основы теории комплексных чисел</i></p>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях</li> <li>• теоретический опрос по теме №5.1</li> <li>• самостоятельная работа №5.1</li> <li>• оценка результатов выполнения внеаудиторной индивидуальной работы №5</li> </ul> | <p>ОК 1, ОК 2,<br/>ОК.03, ОК.09<br/>У5<br/>33</p>             |  |  |
| <p><i>Тема 5.1</i><br/><i>Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</i></p>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях</li> <li>• теоретический опрос по теме №6.1</li> <li>• самостоятельная работа №6.1</li> </ul>                                                                                 | <p>ОК 1, ОК 2,<br/>ОК.03, ОК.09<br/>34</p>                    |  |  |
| <p><i>Тема 5.2</i><br/><i>Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях</li> <li>• теоретический опрос по теме №7.1</li> <li>• самостоятельная работа №7.1</li> </ul>                                                                                 | <p>ОК 1, ОК 2,<br/>ОК.03, ОК.09<br/>34</p>                    |  |  |

|                                     |  |  |                |                                                                            |
|-------------------------------------|--|--|----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Промежуточная<br/>аттестация</b> |  |  | <b>экзамен</b> | У1, У2, У3, У4,<br>У5; У6<br>31, 32, 33; 34<br>ОК 1, ОК 2,<br>ОК.03, ОК.09 |
|-------------------------------------|--|--|----------------|----------------------------------------------------------------------------|

### 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 **ОП.08 Математика в профессиональной деятельности**.

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 по специальности **15.02.16 Технология машиностроения** по учебной дисциплине **ОП.08 Математика в профессиональной деятельности** предусмотрено проведение экзамена.

Экзамен в соответствии с настоящим КОС проводится в форме письменной работы.

Задания для проведения промежуточной аттестации приведены в Приложении Б.

### 4. Условия проведения промежуточной аттестации

Количество вариантов заданий для аттестующихся — 4 варианта.

Время выполнения задания — 60 мин.

Оборудование: *бланки документов*.

### 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<br>оценивается<br>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> <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.                                                                                                                                                                                           |

### Критерии ошибок:

#### К ошибкам относятся:

- ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств и неумение их применять;
- незнание приемов решения задач, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- неумение выделить в ответе главное, неумение делать выводы и обобщения, неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками.

#### К недочетам относятся:

- описки, недостаточность пояснений, обоснований в решениях,
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
- орфографические ошибки, связанные с написанием терминов.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

**Контрольно-оценочные средства  
промежуточной аттестации**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Рассмотрено и утверждено  
на заседании методической комиссии  
естественно - математических дисциплин

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ года №\_\_

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

\_\_\_\_\_/ В. В. Захаров

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ**  
**для проведения промежуточной аттестации**  
**в форме экзамена**

по учебной дисциплине **ОП.08 Математика в профессиональной  
деятельности**  
по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**

для студентов второго курса группы IT-24

формы обучения заочная

Преподаватель \_\_\_\_\_ / С. В. Поперчук  
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина: *ОП.08 Математика в профессиональной деятельности*

Специальность *15.02.16 Технология машиностроения*

Курс *второй* Форма обучения *заочная*

**БИЛЕТ №1**

**Часть I**

**В заданиях части 1 нужно выбрать единственный правильный ответ.**

1. Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{vmatrix}$   
A) 1    B) 29    C) -1    D) -29    E) 5
2. Найти произведение двух матриц АВ, если  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 3 & -1 & 5 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 0 & 7 \\ 3 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$   
A)  $\begin{pmatrix} 3 & 11 \\ 2 & 17 \end{pmatrix}$     B)  $\begin{pmatrix} 2 & 10 \\ 3 & 11 \end{pmatrix}$     C)  $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$     D)  $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 4 & 17 \end{pmatrix}$     E)  $\begin{pmatrix} 3 & 11 \\ 0 & 17 \end{pmatrix}$
3.  $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x-6}{x^2-36}$  равен:  
A)  $\frac{1}{12}$     B)  $\infty$     C) 12    D) 0
4. Найти интеграл  $\int_0^1 (7x^6 - 6^x \ln 6 - 7) dx$ :  
A) -6    B)  $\ln 6$     C) -11    D) 0
5. Представить в тригонометрической форме число  $1+i$   
A)  $2(\cos \frac{\pi}{4} + i \cdot \sin \frac{\pi}{4})$     B)  $\sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{4} + i \cdot \sin \frac{\pi}{4})$   
C)  $2(\cos \frac{\pi}{4} - i \cdot \sin \frac{\pi}{4})$     D)  $\sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{4} - i \cdot \sin \frac{\pi}{4})$

**Часть 2.**

**В заданиях части 2 нужно привести решение.**

6. Найти производную функции  $y = \sin^6(4x^3 - 2)$ .
7. Решить систему уравнений 
$$\begin{cases} 3x + 2y - 4z = 8, \\ 2x + 4y - 5z = 11, \\ 4x - 3y + 2z = 1 \end{cases}$$
8. Решить дифференциальное уравнение  $(y + \sqrt{xy}) dy = x dx$ .

Председатель методической комиссии

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
Поперчук С. В.

\_\_\_\_\_  
Поперчук С. В.

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина: *ОП.08 Математика в профессиональной деятельности*

Специальность *15.02.16 Технология машиностроения*

Курс *второй* Форма обучения *заочная*

**БИЛЕТ №2**

**Часть I**

**В заданиях части 1 нужно выбрать единственный правильный ответ.**

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 6x - 9}{50x^3 + 2x^2}$  равен:

- A)  $\frac{1}{50}$       B)  $\frac{-9}{2}$       C) 0      D)  $\infty$

2. Производная функции  $y = (x^2 + x)\ln x$  равна:

- 1)  $y' = (2x + 1)\ln x + x + 1$       2)  $y' = \frac{2x + 1}{x}$   
3)  $y' = (2x + 1)\ln x$       4)  $y' = 2x + \frac{1}{x}$

3. Даны матрицы  $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 4 \\ 5 & -1 & -6 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 8 & -3 \\ 2 & -4 & 9 \end{pmatrix}$  Найти  $A + B$

A)  $\begin{pmatrix} 4 & 6 & 1 \\ 7 & -5 & 3 \end{pmatrix}$  B)  $\begin{pmatrix} -4 & -6 & -1 \\ 7 & -5 & 3 \end{pmatrix}$  C)  $\begin{pmatrix} 4 & -6 & -1 \\ -5 & 7 & 3 \end{pmatrix}$  D)  $\begin{pmatrix} 4 & 6 & 1 \\ -7 & -5 & 3 \end{pmatrix}$  E)  $\begin{pmatrix} 4 & 6 & 1 \\ 7 & -5 & -3 \end{pmatrix}$

4. Найти интеграл  $\int_{-1}^2 (3x^2 - 2x + 5) dx$ :

- A) 6      B) 21      C) 1      D) 0

**Часть 2.**

**В заданиях части 2 нужно привести решение.**

5. Вычислить  $\left( \frac{1-i}{2+i} \right)^3$

6. Найти производную методом логарифмирования  $y = x^x$ ;

7. Решить систему уравнений 
$$\begin{cases} x - y + 3z = -4, \\ 2x + y - 2z = 5, \\ 3x + 3y + z = 6 \end{cases}$$

8. Решить дифференциальное уравнение  $y' - \frac{3}{x}y = x$

Председатель методической комиссии

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
Поперчук С. В.

\_\_\_\_\_  
Поперчук С. В.

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина: *ОП.08 Математика в профессиональной деятельности*

Специальность *15.02.16 Технология машиностроения*

Курс *второй* Форма обучения *заочная*

**БИЛЕТ №3**

**Часть I**

**В заданиях части 1 нужно выбрать единственный правильный ответ.**

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

A)  $\begin{pmatrix} 4 & 6 & 1 \\ 7 & -5 & 3 \end{pmatrix}$  B)  $\begin{pmatrix} -4 & -6 & -1 \\ 7 & -5 & 3 \end{pmatrix}$  C)  $\begin{pmatrix} 4 & -6 & -1 \\ -5 & 7 & 3 \end{pmatrix}$

D)  $\begin{pmatrix} 4 & 6 & 1 \\ -7 & -5 & 3 \end{pmatrix}$  E)  $\begin{pmatrix} 4 & 6 & 1 \\ 7 & -5 & -3 \end{pmatrix}$

2.  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-5}{x^2-25}$  равен:

1)  $\infty$                       2)  $\frac{1}{10}$                       3) 10                      4) 0

3. Найдите одну из первообразных функции  $f(x) = \frac{3}{x} - e^x$ :

1)  $-\frac{3}{x^2} - e^x$                       2)  $3 \ln x + e^x$                       3)  $\frac{1}{3} \ln x - e^x$                       4)  $3 \ln x - e^x$

4. Представить в тригонометрической форме число  $1 + i$

A)  $2(\cos \frac{\pi}{4} + i \cdot \sin \frac{\pi}{4})$  B)  $\sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{4} + i \cdot \sin \frac{\pi}{4})$

C)  $2(\cos \frac{\pi}{4} - i \cdot \sin \frac{\pi}{4})$  D)  $\sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{4} - i \cdot \sin \frac{\pi}{4})$

5. Найдите общий вид первообразных функции  $f(x) = 3x^2 - 5$ .

1)  $x^3 - 5 + C$     2)  $3x^3 - 5x + C$                       3)  $x^3 - 5x + C$     4)  $x^3 + C$

**Часть 2.**

**В заданиях части 2 нужно привести решение.**

6. Выполнить действия  $\frac{2+i}{3-i} - 4i$

7. Исследовать функцию  $f(x) = x^3 - 3x + 8$  и построить ее график.

8. Решить систему уравнений 
$$\begin{cases} 2x - y + 5z = 17, \\ 3x + 2y + 2z = 13, \\ 4x + 2y - 7z = 9 \end{cases}$$

Председатель методической комиссии

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
Поперчук С. В.

\_\_\_\_\_  
Поперчук С. В.

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина: *ОП.08 Математика в профессиональной деятельности*

Специальность *15.02.16 Технология машиностроения*

Курс *второй* Форма обучения *заочная*

**БИЛЕТ №4**

**Часть I**

**В заданиях части 1 нужно выбрать единственный правильный ответ.**

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 6x - 9}{50x^3 + 2x^2}$  равен:  
1)  $\frac{1}{50}$                       2)  $\frac{-9}{2}$                       3) 0                      4)  $\infty$
2. Найти ОИ  $\int_0^1 x \left( 4x^2 - 6 + \frac{1}{x} \right) dx$   
1) -1                      2) 0                      3) 1                      4) -2
3. Найдите произведение комплексных чисел  $z_1 = 2 + 3i$   $z_2 = -1 - 2i$   
А)  $-2 - 6i^2$  В)  $-2 + 6i^2$  С)  $-2 - 7i - 6i^2$  D)  $4 - 7i$
4. Найдите неопределенный интеграл от функции  $f(x) = \frac{x}{2} - x^4$ :  
1)  $\frac{x^2}{4} - \frac{x^5}{5} + C$                       2)  $\frac{x^2}{2} - \frac{x^5}{5} + C$   
3)  $x^2 - \frac{x^5}{5} + C$                       4)  $x^2 - x^5 + C$
5. Найти константу  $c$  частного решения дифференциального уравнения  $dy = (x^2 - 1)dx$ , если  $y = 4$  при  $x = 3$   
1) -1                      2) 0                      3) 1                      4) -2

**Часть 2.**

**В заданиях части 2 нужно привести решение.**

6. Возвести в степень  $\left( 2 \left( \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right) \right)^5$
7. Исследовать функцию на монотонность  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$
8. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = -x^2 + 10x - 16$ ,  $y = x + 2$ .

Председатель методической комиссии

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

Поперчук С. В.

Поперчук С. В.