

**Согласовано**  
Начальник отдела эксплуатации и  
внедрения информационных систем  
областного государственного  
автономного учреждения  
здравоохранения СОМИАЦ  
*Комиссар* Я.А.Комиссаров  
«31» 08 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по  
учебной работе  
*И. В. Иванешко*  
«31» 08 2023 г.

**Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации  
по дисциплине ОП01 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ  
ТИПОВЫХ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ»**

**Для специальности 11.02.15 Информационные сети и системы связи.**

Дифференцированный зачет по дисциплине ОП01 «Математические методы решения типовых прикладных задач» проводится в форме тестирования в 3 семестре.

В результате освоения дисциплины ОП01 студент должен освоить следующие общие компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**В ходе проведения дифференцированный зачета проверяется сформированность:**

**Умений:**

**У1**–Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.

**У2**–Решать дифференциальные уравнения.

**Знаний:**

**31**– Основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и комплексных чисел.

**32**–Основы дифференциального и интегрального исчисления.

**33**–Основные численные методы решения математических задач.

В 3 семестре форма промежуточной аттестации – это дифференцированный зачет. Дифференцированный зачет является промежуточной формой контроля, подводит итог освоения дисциплины ОП01 «Математические методы решения типовых прикладных задач».

Дифференцированный зачет проводится в виде тестирования. Тест содержит 43 вопроса (суммарно тестовых позиций и теоретических вопросов с кратким ответом), выбираемых случайным образом из каждого блока (состоящих первый блок 19 вопросов, второй блок 24 вопроса. Время тестирования – 80 минут. Время на подготовку и проверку тестирования – 30 мин.

#### Критерии оценивания

- «5 баллов» - получают студенты, справившиеся с работой 100-90%;
- «4 балла» - ставится в том случае, если верные ответы составляют 89-76% от общего количества;
- «3 балла» - соответствует работа, содержащая 60-75% правильных ответов;
- «2 балла» - соответствует работа, содержащая менее 60% правильных ответов.

#### Шкала оценивания образовательных результатов:

Оценка	Критерии
5 «отлично»	Студент набрал 5 баллов (по весу критерия)
4 «хорошо»	Студент набрал 4 балла (по весу критерия)
3 «удовлетворительно»	Студент набрал 3 балла (по весу критерия)
2 «неудовлетворительно»	Студент набрал 0-2 балла (по весу критерия)

#### Первый блок

Формируемые компетенции ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК05, ОК 06, ОК 09

1. Чему равна производная функции  $f(x)=x*\cos(x+3)+7$ ?
  - а.  $\cos(x+3)-x\sin(x+3)$
  - б.  $x\sin(x+3)+7$
  - в.  $\sin(x+3)$
  - г.  $\sin(x+3)-x\cos(x+3)$
2. Чему равна производная функции  $f(x)=7\cos(\sqrt{x-9})$ ?
  - а.  $7\sin(\sqrt{x-9})$
  - б.  $-\frac{7}{2\sqrt{x-9}}\sin(\sqrt{x-9})$
  - в.  $\cos(\sqrt{x-9})+\frac{7}{2\sqrt{x-9}}\sin(\sqrt{x-9})$
  - г.  $\frac{7}{2\sqrt{x-9}}-7\sin(\sqrt{x-9})$
3. Чему равна производная функции  $f(x)=\frac{9x+5}{x-10}$ ?
  - а.  $\frac{9}{(x-10)^2}$
  - б.  $9\ln(x-10)$
  - в.  $-\frac{95}{(x-10)^2}$
  - г.  $\frac{5x}{(x-10)^2}$
4. Чему равна сумма  $3z_1 - 5z_2$ , если  $z_1 = 2 + 2i$ ,  $z_2 = 1 + i$ ?
  - а.  $1+i$
  - б.  $2+i$
  - в.  $1+2i$
  - г.  $2+2i$
5. Чему равна производная функции  $f(x)=5^{6x}$ ?
  - а.  $5^{6x}$
  - б.  $6x5^{6x-1}$
  - в.  $5^{6x}\ln 5$
  - г.  $5^{6x}6\ln 5$
6. Чему равно произведение  $z_1z_2$ , если  $z_1 = 5 + 2i$ ,  $z_2 = 1 - 2i$ ,
  - а.  $10-8i$
  - б.  $9-7i$
  - в.  $9-8i$
  - г.  $9-9i$
7. Какое дифференциальное уравнение у характеристического уравнения  $\lambda^2-2\lambda+1=0$ ?
  - а.  $y''-2y'+1=0$
  - б.  $y''-2y'+y=0$
  - в.  $y''-2y'=0$

г.  $y'' - 2y' + y = x$

8. Для какого линейного однородного дифференциального уравнения, функция  $y = C_1 e^{-4x} + C_2 e^{4x}$  является решением?

а.  $y'' + 4y' - 4y = 0$

б.  $y'' + 4y' = \sin x$

в.  $y'' + 16y = 0$

г.  $y'' - 16y = 0$

9. Чему равен интеграл  $\int_0^{\pi} \cos x dx$  ?

- а.  $\pi$     б. 0    в. 1    г. 2

10. Чему равен интеграл  $\int_{-1}^1 x^6 dx$  ?

а.  $\frac{2}{7}$

б. 0

в.  $\frac{1}{7}$

г. 1

11. Чему равен интеграл  $\int_1^2 \frac{24 dx}{x^2}$  ?

а. 9

б. -7

в. 8

г. 12

12. Чему равен определенный интеграл  $\int_{-4}^4 (6x + e^x) dx$  ?

- а. 0    б.  $e^4 - e^{-4}$     в.  $6 + e^4$     г.  $2e^4$

13. Что является общим решением дифференциального уравнения  $y'' - 17y' + 60y = 0$  ?

а.  $C_1 e^{5x} + C_2 e^{12x}$

б.  $C_1 e^{-5x} + C_2 \sin(12x)$

в.  $C_1 \cos(5x) + C_2 \sin(12x)$

14. Какова площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = \sin x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$ ,  $x = \pi$  ?

а.  $\pi$

б. 0

в. 1

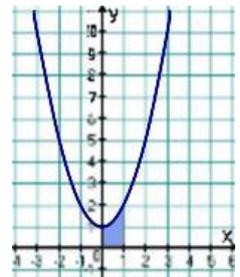
г. 2

15. Чему равен определенный интеграл  $\int_{-5}^5 2xe^x dx$  ?

- а. 0    б.  $2e^{25}$     в.  $4e^5$     г. 2

16. Какова площадь фигуры, изображенной на рисунке 1 ?

а)  $\frac{2}{3}$  б)  $\frac{4}{3}$  в) 1 г)  $\frac{5}{3}$  Рис.1



17. Чему равен предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{12x^6 + 7x^4 - 32x + 36}{7x^6 - 32x^5 + 12x + 36}$  ?

- а.  $\frac{12}{7}$     б. 1    в.  $-\frac{1}{32}$     г.  $\infty$

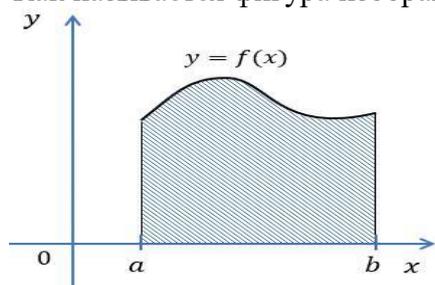
18. Чему равен предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+9}{x} \right)$

- а. 1    б.  $e^9$     в. 9    г. 0  
 19. Чему равен предел  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x e^{-7x}$ ?  
 а. 7    б.  $\infty$     в. 0    г. -7

### Второй блок

Формируемые компетенции ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК05, ОК 06, ОК 09

1. Чему равна производная  $y=5x+4x^6$ ?
2. Какова производная функции  $y=3x+5x^2$ ?
3. Точки в которых функция может принимать экстремальные значения, это...
4. Как называется операция нахождения производной?
5. Если две дифференцируемые функции отличаются на постоянное слагаемое, то каковы их производные?
6. Как называются точки, в которых производная равна нулю или не существует?
7. Чему равен предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+9}{x}\right)^3$ ?
8. Если на интервале график функция возрастает, то какие значение производной на этом интервале?
9. Чему равен предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+9}{5}\right)^2$ ?
10. Если производная функции больше 0 на некотором интервале, то...?
11. Чему равен неопределённый интеграл от функции?
12. Как называется фигура изображенная на рисунке?



13. Первообразная неопределенного интеграла равна подынтегральной функции. Верно ли это высказывание?
14. Неопределенный интеграл функции это сумма какой-нибудь первообразной этой функции и любого действительного числа. Верно ли это высказывание?
15. Как называется операция нахождения первообразной?
16. Что называется интегрированием?
17. Как называется интервал на котором интегрируется функция?
18. С помощью, какой формулы, в основном, решаются задания по нахождению определенного интеграла?
19. Чему равен неопределенный интеграл от 0?
20. Чему равен неопределенный интеграл от 1?
21. Чему равен неопределенный интеграл  $\sin(x)$ ?
22. Для чего используют метод замены переменной (метод подстановки) интеграла?
23. Что такое определенный интеграл?
24. Чему равен  $\int_0^1 (6x + 3)dx$ ?

Составила Калмыкова О.И.