


Министерство здравоохранения Ростовской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж»

**Комплект оценочных средств**  
**для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта**  
**по ЕН.01 Математика**  
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
**33.02.01 Фармация**

Таганрог 2025

**РАССМОТРЕНО:**  
на заседании ЦК  
протокол № 10  
от «28» 05 2025 г.

Председатель 

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Замдиректора по учебной работе  
 А.В. Вязьмитина  
«10» 06 2025 г.

**ОДОБРЕНО:**  
На заседании методического совета  
протокол № 6  
от «10» 06 2025 г.

Методист  А.В. Чесноков

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме зачета по учебной дисциплине **ЕН.01 Математика** в рамках ППССЗ разработан на основе ФГОС СПО по специальности **33.02.01 Фармация**, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 13.07.2021 № 449, зарегистрированного в Минюсте РФ 18.08.2021 № 64689, 33.00.00.Фармация, рабочей программы учебной дисциплины **ЕН.01 Математика 2025 г.**, Положения о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов (обучающихся) ГБПОУ РО «ТМК».

**Организация - разработчик:** © ГБПОУ РО «ТМК»

**Разработчик:**

Родина О.Ю. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж».

## 1. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины **Математика**

### 1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки и их критериях, форме аттестации и типах заданий

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания. № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li><li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li><li>– приемы структурирования информации;</li><li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li></ul>	Правильность выбора и целесообразность использования основных методов и формул для: <ul style="list-style-type: none"><li>– определения основных понятий теории множеств, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики,</li><li>– интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– решения прикладных задач в соответствии с условиями задач;</li><li>– точность расчетов при решении примеров и прикладных задач</li></ul> Уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий.	<b>Задание 1 (теоретическое)</b> Выполните задания в тестовой форме. (2 варианта)	Промежуточная аттестация: <b>Зачет</b>

<p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>		<p><b>Задание 2. (практическое)</b></p> <p>Решить прикладные задачи, записать развернутое решение и ответ.</p>	
--	--	--	--

## 2. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

### 2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета

#### Условия для проведения промежуточной аттестации

1. Уважаемый студент!

Вам предстоит выполнить 2 задания:

– **Теоретическое задание:** задания в тестовой форме из 10 тестовых заданий – время выполнения 45 минут.

– **Практическое задание:** решение двух прикладных задач – время выполнения 30 минут.

2. Место выполнения задания: учебный кабинет.

3. Вы можете воспользоваться таблицами: «Таблица производных», «Таблица интегралов», «Формулы сокращенного умножения».

#### Задание 1 (теоретическое): выполнить задание в тестовой форме.

Инструкция: выбрать один ответ:

##### Вариант 1.

- Концентрация раствора изменяется с течением времени по закону:  
 $P(t) = 100 + 2t + 4t^2 + 0,5t^3$ . Найти функцию скорости растворения, выполнив дифференцирование функции:
  - $P'(t) = 100 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 15t^2$
- Вычислить скорость растворения через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
  - 122
  - 20
  - 24
  - 68
- Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2 + 1$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
  - 0
  - 1
  - $\frac{1}{3}$
  - $1\frac{1}{3}$
- Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $B \cap Z$ :
  - B
  - $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - $\{1, 2\}$
  - $\{0\}$
- В конкурсе фармацевтов участвуют 12 человек. Имеется три призовых места (1, 2, 3 место). Вычислите количество вариантов распределения трех призовых мест, используя элементы комбинаторики:
  - 1320
  - 220
  - 1230
  - 36

6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется отечественного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{17}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. При подсчете количества листьев у одного из лекарственных растений были получены следующие данные: 8,10,7,9,11,6,9,8,10,7. Вычислите выборочное среднее:
- 1) 5,5
  - 2) 6,5
  - 3) 7,5
  - 4) 8,5
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель рождаемости:
- 1) 1,4
  - 2) 1,5
  - 3) 1,6
  - 4) 1,7

Инструкция: впишите ответ.

9. Переведите заданные единицы веса в граммы:
- 1) 1 дециграмм = \_\_\_ грамм.
  - 2) 1 сантиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 3) 1 миллиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 4) 1 микрограмм = \_\_\_ грам
10. Расположите в порядке возрастания единицы измерения объема в фармации:
- 1) 1 литр
  - 2) 1 миллилитр
  - 3) 1 микролитр
  - 4) 1 сантлитр
  - 5) 1 децилитр

### **Вариант 2.**

1. Численность популяций бактерий описывается функцией:  
 $P(t) = 1000 + 20t - 10t^2 + 100t^3$ , где  $t$  – время в часах. Определить функцию скорости роста популяции, выполнив дифференцирование функции:
- 1)  $P'(t) = 1000 - 20t + 300t^2$
  - 2)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^3$
  - 3)  $P'(t) = 20t + 300t^2$
  - 4)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^2$
2. Вычислить скорость роста популяции через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
- 1) 2160
  - 2) 2380
  - 3) 1240
  - 4) 1180

3. Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
- 1) 0
  - 2) 1
  - 3)  $\frac{1}{3}$
  - 4)  $1\frac{1}{3}$
4. Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $A \cap B$ :
- 1)  $\{0, 1, 2\}$
  - 2)  $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - 3)  $\{1, 2\}$
  - 4)  $\emptyset$
5. В клетке содержится 10 мышей. Необходимо отобрать 4 мыши для проведения эксперимента. Сколькими способами это можно сделать? (Для вычисления количества способов используйте элементы комбинаторики):
- 1) 5040
  - 2) 210
  - 3) 120
  - 4) 40
6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется импортного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{27}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. В результате 10 одинаковых проб были получены следующие значения содержания марганца: 0,69%, 0,70%, 0,67%, 0,66%, 0,69%, 0,67%, 0,68%, 0,67%, 0,68%, 0,68%.  
Вычислите выборочное среднее:
- 1) 0,65%
  - 2) 0,68%
  - 3) 0,66%
  - 4) 0,69%
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель смертности:
- 1) 0,4
  - 2) 0,5
  - 3) 0,6
  - 4) 0,7
9. Расположите в порядке возрастания единицы измерения веса в фармазии:
- 1) 1 микрограмм
  - 2) 1 миллиграмм
  - 3) 1 грамм
  - 4) 1 сантиграмм
  - 5) 1 дециграмм

Инструкция: впишите ответ.

10. Переведите заданные единицы объема в л:

- 1) 1 децилитр = \_\_\_ литр.
- 2) 1 сантিলитр = \_\_\_ литр.
- 3) 1 миллилитр = \_\_\_ литр.
- 4) 1 микролитр = \_\_\_ литр

**Задание № 2 (практическое): решите прикладные задачи, запишите развернутое решение и ответ.**

1. Сколько сульфацила натрия находится во флаконе 5 мл 30% раствора?
2. Сколько атропина сульфата содержится в 1мл 0,1%-го раствора?
3. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 10% раствора?
4. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 15% раствора?
5. 10 г вещества растворены в 200 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
6. 10 г вещества растворены в 150 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
7. 9. Чистого вещества в растворе 0,025%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
8. Чистого вещества в растворе 0, 024%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
9. Для раствора используется соотношение 5:200. Сколько литров раствора можно приготовить из 1,5 кг чистого вещества?
10. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 1:1000.
11. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:5000.
12. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 3:6000.
13. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 4:1000.
14. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:1000.
15. Рассчитать дозу сухого вещества лекарственного средства на один прием при назначении на прием столовой ложки 0,5% раствора (столовая ложка – 25 мл).
16. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,4%.
17. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,08%.
18. 18. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,005%.
19. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,02%.
20. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,1%.
21. Имеется лекарственный сбор – 250 г. Для приготовления отвара используют соотношение 30:200 мл. Сколько литров отвара можно приготовить из данного сбора?

22. Врач прописал лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 8 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

23. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 4 раза в день, в течение 14 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

24. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день, в течение 21 день. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

25. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 7 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

26. Имеется 10 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 20% раствора.

27. Имеется 20 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 10% раствора.

28. Добавлено 50 мл воды к 100 г 30% раствора. Определить процентную концентрацию полученного раствора.

## 2.2. Пакет экзаменатора.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА		
Задания для проведения зачета:		
Результаты освоения	Критерии оценки результата	Отметка о выполнении
<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> </ul>	<p>Студент выполнил 10-6 заданий в тестовой форме в соответствии с эталоном ответов тестовых заданий.</p> <p>Студент правильно выбрал и использовал математические методы для решения <i>хотя бы одной задачи</i> в соответствии с условиями задачи и выполнил точно расчеты в соответствии с эталоном решения задачи.</p>	<p>Зачет</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>		
<p><b>Знание:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основы интегрального и дифференциального исчисления;  методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;  приемы структурирования информации;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умение:</b>  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи;</p>	<p>Студент выполнил менее 6 заданий в тестовой форме.</p> <p>Студент не решил ни одну прикладную задачу.</p>	<p>Незачет</p>

<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия;</p> <p>определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>		
---	--	--


Министерство здравоохранения Ростовской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж»

**Комплект оценочных средств**  
**для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта**  
**по ЕН.01 Математика**  
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
**33.02.01 Фармация**

Таганрог 2025

**РАССМОТРЕНО:**  
на заседании ЦК  
протокол № 10  
от «28» 05 2025 г.

Председатель 

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Замдиректора по учебной работе  
 А.В. Вязьмитина  
«10» 06 2025 г.

**ОДОБРЕНО:**  
На заседании методического совета  
протокол № 6  
от «10» 06 2025 г.

Методист  А.В. Чесноков

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме зачета по учебной дисциплине **ЕН.01 Математика** в рамках ППССЗ разработан на основе ФГОС СПО по специальности **33.02.01 Фармация**, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 13.07.2021 № 449, зарегистрированного в Минюсте РФ 18.08.2021 № 64689, 33.00.00.Фармация, рабочей программы учебной дисциплины **ЕН.01 Математика 2025 г.**, Положения о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов (обучающихся) ГБПОУ РО «ТМК».

**Организация - разработчик:** © ГБПОУ РО «ТМК»

**Разработчик:**

Родина О.Ю. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж».

## 1. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины **Математика**

### 1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки и их критериях, форме аттестации и типах заданий

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания. № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li><li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li><li>– приемы структурирования информации;</li><li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li></ul>	Правильность выбора и целесообразность использования основных методов и формул для: <ul style="list-style-type: none"><li>– определения основных понятий теории множеств, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики,</li><li>– интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– решения прикладных задач в соответствии с условиями задач;</li><li>– точность расчетов при решении примеров и прикладных задач</li></ul> Уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий.	<b>Задание 1 (теоретическое)</b> Выполните задания в тестовой форме. (2 варианта)	Промежуточная аттестация: <b>Зачет</b>

<p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>		<p><b>Задание 2. (практическое)</b></p> <p>Решить прикладные задачи, записать развернутое решение и ответ.</p>	
--	--	--	--

## 2. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

### 2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета

#### Условия для проведения промежуточной аттестации

1. Уважаемый студент!

Вам предстоит выполнить 2 задания:

– **Теоретическое задание:** задания в тестовой форме из 10 тестовых заданий – время выполнения 45 минут.

– **Практическое задание:** решение двух прикладных задач – время выполнения 30 минут.

2. Место выполнения задания: учебный кабинет.

3. Вы можете воспользоваться таблицами: «Таблица производных», «Таблица интегралов», «Формулы сокращенного умножения».

#### Задание 1 (теоретическое): выполнить задание в тестовой форме.

Инструкция: выбрать один ответ:

##### Вариант 1.

- Концентрация раствора изменяется с течением времени по закону:  
 $P(t) = 100 + 2t + 4t^2 + 0,5t^3$ . Найти функцию скорости растворения, выполнив дифференцирование функции:
  - $P'(t) = 100 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 15t^2$
- Вычислить скорость растворения через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
  - 122
  - 20
  - 24
  - 68
- Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2 + 1$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
  - 0
  - 1
  - $\frac{1}{3}$
  - $1\frac{1}{3}$
- Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $B \cap Z$ :
  - $B$
  - $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - $\{1, 2\}$
  - $\{0\}$
- В конкурсе фармацевтов участвуют 12 человек. Имеется три призовых места (1, 2, 3 место). Вычислите количество вариантов распределения трех призовых мест, используя элементы комбинаторики:
  - 1320
  - 220
  - 1230
  - 36

6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется отечественного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{17}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. При подсчете количества листьев у одного из лекарственных растений были получены следующие данные: 8,10,7,9,11,6,9,8,10,7. Вычислите выборочное среднее:
- 1) 5,5
  - 2) 6,5
  - 3) 7,5
  - 4) 8,5
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель рождаемости:
- 1) 1,4
  - 2) 1,5
  - 3) 1,6
  - 4) 1,7

Инструкция: впишите ответ.

9. Переведите заданные единицы веса в граммы:
- 1) 1 дециграмм = \_\_\_ грамм.
  - 2) 1 сантиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 3) 1 миллиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 4) 1 микрограмм = \_\_\_ грам
10. Расположите в порядке возрастания единицы измерения объема в фармации:
- 1) 1 литр
  - 2) 1 миллилитр
  - 3) 1 микролитр
  - 4) 1 сантилитр
  - 5) 1 децилитр

### **Вариант 2.**

1. Численность популяций бактерий описывается функцией:  
 $P(t) = 1000 + 20t - 10t^2 + 100t^3$ , где  $t$  – время в часах. Определить функцию скорости роста популяции, выполнив дифференцирование функции:
- 1)  $P'(t) = 1000 - 20t + 300t^2$
  - 2)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^3$
  - 3)  $P'(t) = 20t + 300t^2$
  - 4)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^2$
2. Вычислить скорость роста популяции через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
- 1) 2160
  - 2) 2380
  - 3) 1240
  - 4) 1180

3. Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
- 1) 0
  - 2) 1
  - 3)  $\frac{1}{3}$
  - 4)  $1\frac{1}{3}$
4. Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $A \cap B$ :
- 1)  $\{0, 1, 2\}$
  - 2)  $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - 3)  $\{1, 2\}$
  - 4)  $\emptyset$
5. В клетке содержится 10 мышей. Необходимо отобрать 4 мыши для проведения эксперимента. Сколькими способами это можно сделать? (Для вычисления количества способов используйте элементы комбинаторики):
- 1) 5040
  - 2) 210
  - 3) 120
  - 4) 40
6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется импортного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{27}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. В результате 10 одинаковых проб были получены следующие значения содержания марганца: 0,69%, 0,70%, 0,67%, 0,66%, 0,69%, 0,67%, 0,68%, 0,67%, 0,68%, 0,68%.  
Вычислите выборочное среднее:
- 1) 0,65%
  - 2) 0,68%
  - 3) 0,66%
  - 4) 0,69%
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель смертности:
- 1) 0,4
  - 2) 0,5
  - 3) 0,6
  - 4) 0,7
9. Расположите в порядке возрастания единицы измерения веса в фармазии:
- 1) 1 микрограмм
  - 2) 1 миллиграмм
  - 3) 1 грамм
  - 4) 1 сантиграмм
  - 5) 1 дециграмм

Инструкция: впишите ответ.

10. Переведите заданные единицы объема в л:

- 1) 1 децилитр = \_\_\_ литр.
- 2) 1 сантিলитр = \_\_\_ литр.
- 3) 1 миллилитр = \_\_\_ литр.
- 4) 1 микролитр = \_\_\_ литр

**Задание № 2 (практическое): решите прикладные задачи, запишите развернутое решение и ответ.**

1. Сколько сульфацила натрия находится во флаконе 5 мл 30% раствора?
2. Сколько атропина сульфата содержится в 1мл 0,1%-го раствора?
3. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 10% раствора?
4. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 15% раствора?
5. 10 г вещества растворены в 200 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
6. 10 г вещества растворены в 150 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
7. 9. Чистого вещества в растворе 0,025%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
8. Чистого вещества в растворе 0, 024%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
9. Для раствора используется соотношение 5:200. Сколько литров раствора можно приготовить из 1,5 кг чистого вещества?
10. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 1:1000.
11. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:5000.
12. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 3:6000.
13. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 4:1000.
14. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:1000.
15. Рассчитать дозу сухого вещества лекарственного средства на один прием при назначении на прием столовой ложки 0,5% раствора (столовая ложка – 25 мл).
16. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,4%.
17. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,08%.
18. 18. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,005%.
19. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,02%.
20. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,1%.
21. Имеется лекарственный сбор – 250 г. Для приготовления отвара используют соотношение 30:200 мл. Сколько литров отвара можно приготовить из данного сбора?

22. Врач прописал лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 8 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

23. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 4 раза в день, в течение 14 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

24. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день, в течение 21 день. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

25. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 7 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

26. Имеется 10 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 20% раствора.

27. Имеется 20 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 10% раствора.

28. Добавлено 50 мл воды к 100 г 30% раствора. Определить процентную концентрацию полученного раствора.



<ul style="list-style-type: none"> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>		
<p><b>Знание:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основы интегрального и дифференциального исчисления;  методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;  приемы структурирования информации;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умение:</b>  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи;</p>	<p>Студент выполнил менее 6 заданий в тестовой форме.</p> <p>Студент не решил ни одну прикладную задачу.</p>	<p>Незачет</p>

<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия;</p> <p>определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>		
---	--	--


Министерство здравоохранения Ростовской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж»

**Комплект оценочных средств**  
**для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта**  
**по ЕН.01 Математика**  
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
**33.02.01 Фармация**

Таганрог 2025

**РАССМОТРЕНО:**  
на заседании ЦК  
протокол № 10  
от «28» 05 2025 г.

Председатель 

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Замдиректора по учебной работе  
 А.В. Вязьмитина  
«10» 06 2025 г.

**ОДОБРЕНО:**  
На заседании методического совета  
протокол № 6  
от «10» 06 2025 г.

Методист  А.В. Чесноков

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме зачета по учебной дисциплине **ЕН.01 Математика** в рамках ППССЗ разработан на основе ФГОС СПО по специальности **33.02.01 Фармация**, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 13.07.2021 № 449, зарегистрированного в Минюсте РФ 18.08.2021 № 64689, 33.00.00.Фармация, рабочей программы учебной дисциплины **ЕН.01 Математика 2025 г.**, Положения о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов (обучающихся) ГБПОУ РО «ТМК».

**Организация - разработчик:** © ГБПОУ РО «ТМК»

**Разработчик:**

Родина О.Ю. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж».

## 1. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины **Математика**

### 1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки и их критериях, форме аттестации и типах заданий

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания. № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li><li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li><li>– приемы структурирования информации;</li><li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li></ul>	Правильность выбора и целесообразность использования основных методов и формул для: <ul style="list-style-type: none"><li>– определения основных понятий теории множеств, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики,</li><li>– интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– решения прикладных задач в соответствии с условиями задач;</li><li>– точность расчетов при решении примеров и прикладных задач</li></ul> Уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий.	<b>Задание 1 (теоретическое)</b> Выполните задания в тестовой форме. (2 варианта)	Промежуточная аттестация: <b>Зачет</b>

<p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>		<p><b>Задание 2. (практическое)</b></p> <p>Решить прикладные задачи, записать развернутое решение и ответ.</p>	
--	--	--	--

## 2. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

### 2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета

#### Условия для проведения промежуточной аттестации

1. Уважаемый студент!

Вам предстоит выполнить 2 задания:

– **Теоретическое задание:** задания в тестовой форме из 10 тестовых заданий – время выполнения 45 минут.

– **Практическое задание:** решение двух прикладных задач – время выполнения 30 минут.

2. Место выполнения задания: учебный кабинет.

3. Вы можете воспользоваться таблицами: «Таблица производных», «Таблица интегралов», «Формулы сокращенного умножения».

#### Задание 1 (теоретическое): выполнить задание в тестовой форме.

Инструкция: выбрать один ответ:

##### Вариант 1.

- Концентрация раствора изменяется с течением времени по закону:  
 $P(t) = 100 + 2t + 4t^2 + 0,5t^3$ . Найти функцию скорости растворения, выполнив дифференцирование функции:
  - $P'(t) = 100 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 15t^2$
- Вычислить скорость растворения через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
  - 122
  - 20
  - 24
  - 68
- Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2 + 1$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
  - 0
  - 1
  - $\frac{1}{3}$
  - $1\frac{1}{3}$
- Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $B \cap Z$ :
  - $B$
  - $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - $\{1, 2\}$
  - $\{0\}$
- В конкурсе фармацевтов участвуют 12 человек. Имеется три призовых места (1, 2, 3 место). Вычислите количество вариантов распределения трех призовых мест, используя элементы комбинаторики:
  - 1320
  - 220
  - 1230
  - 36

6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется отечественного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{17}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. При подсчете количества листьев у одного из лекарственных растений были получены следующие данные: 8,10,7,9,11,6,9,8,10,7. Вычислите выборочное среднее:
- 1) 5,5
  - 2) 6,5
  - 3) 7,5
  - 4) 8,5
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель рождаемости:
- 1) 1,4
  - 2) 1,5
  - 3) 1,6
  - 4) 1,7

Инструкция: впишите ответ.

9. Переведите заданные единицы веса в граммы:
- 1) 1 дециграмм = \_\_\_ грамм.
  - 2) 1 сантиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 3) 1 миллиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 4) 1 микрограмм = \_\_\_ грам
10. Расположите в порядке возрастания единицы измерения объема в фармации:
- 1) 1 литр
  - 2) 1 миллилитр
  - 3) 1 микролитр
  - 4) 1 сантилитр
  - 5) 1 децилитр

### **Вариант 2.**

1. Численность популяций бактерий описывается функцией:  
 $P(t) = 1000 + 20t - 10t^2 + 100t^3$ , где  $t$  – время в часах. Определить функцию скорости роста популяции, выполнив дифференцирование функции:
- 1)  $P'(t) = 1000 - 20t + 300t^2$
  - 2)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^3$
  - 3)  $P'(t) = 20t + 300t^2$
  - 4)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^2$
2. Вычислить скорость роста популяции через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
- 1) 2160
  - 2) 2380
  - 3) 1240
  - 4) 1180

3. Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
- 1) 0
  - 2) 1
  - 3)  $\frac{1}{3}$
  - 4)  $1\frac{1}{3}$
4. Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $A \cap B$ :
- 1)  $\{0, 1, 2\}$
  - 2)  $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - 3)  $\{1, 2\}$
  - 4)  $\emptyset$
5. В клетке содержится 10 мышей. Необходимо отобрать 4 мыши для проведения эксперимента. Сколькими способами это можно сделать? (Для вычисления количества способов используйте элементы комбинаторики):
- 1) 5040
  - 2) 210
  - 3) 120
  - 4) 40
6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется импортного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{27}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. В результате 10 одинаковых проб были получены следующие значения содержания марганца: 0,69%, 0,70%, 0,67%, 0,66%, 0,69%, 0,67%, 0,68%, 0,67%, 0,68%, 0,68%.  
Вычислите выборочное среднее:
- 1) 0,65%
  - 2) 0,68%
  - 3) 0,66%
  - 4) 0,69%
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель смертности:
- 1) 0,4
  - 2) 0,5
  - 3) 0,6
  - 4) 0,7
9. Расположите в порядке возрастания единицы измерения веса в фармазии:
- 1) 1 микрограмм
  - 2) 1 миллиграмм
  - 3) 1 грамм
  - 4) 1 сантиграмм
  - 5) 1 дециграмм

Инструкция: впишите ответ.

10. Переведите заданные единицы объема в л:

- 1) 1 децилитр = \_\_\_ литр.
- 2) 1 сантিলитр = \_\_\_ литр.
- 3) 1 миллилитр = \_\_\_ литр.
- 4) 1 микролитр = \_\_\_ литр

**Задание № 2 (практическое): решите прикладные задачи, запишите развернутое решение и ответ.**

1. Сколько сульфацила натрия находится во флаконе 5 мл 30% раствора?
2. Сколько атропина сульфата содержится в 1мл 0,1%-го раствора?
3. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 10% раствора?
4. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 15% раствора?
5. 10 г вещества растворены в 200 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
6. 10 г вещества растворены в 150 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
7. 9. Чистого вещества в растворе 0,025%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
8. Чистого вещества в растворе 0, 024%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
9. Для раствора используется соотношение 5:200. Сколько литров раствора можно приготовить из 1,5 кг чистого вещества?
10. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 1:1000.
11. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:5000.
12. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 3:6000.
13. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 4:1000.
14. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:1000.
15. Рассчитать дозу сухого вещества лекарственного средства на один прием при назначении на прием столовой ложки 0,5% раствора (столовая ложка – 25 мл).
16. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,4%.
17. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,08%.
18. 18. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,005%.
19. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,02%.
20. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,1%.
21. Имеется лекарственный сбор – 250 г. Для приготовления отвара используют соотношение 30:200 мл. Сколько литров отвара можно приготовить из данного сбора?

22. Врач прописал лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 8 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

23. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 4 раза в день, в течение 14 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

24. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день, в течение 21 день. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

25. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 7 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

26. Имеется 10 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 20% раствора.

27. Имеется 20 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 10% раствора.

28. Добавлено 50 мл воды к 100 г 30% раствора. Определить процентную концентрацию полученного раствора.



<ul style="list-style-type: none"> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>		
<p><b>Знание:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основы интегрального и дифференциального исчисления;  методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;  приемы структурирования информации;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умение:</b>  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи;</p>	<p>Студент выполнил менее 6 заданий в тестовой форме.</p> <p>Студент не решил ни одну прикладную задачу.</p>	<p>Незачет</p>

<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия;</p> <p>определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>		
---	--	--


Министерство здравоохранения Ростовской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж»

**Комплект оценочных средств**  
**для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта**  
**по ЕН.01 Математика**  
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
**33.02.01 Фармация**

Таганрог 2025

**РАССМОТРЕНО:**  
на заседании ЦК  
протокол № 10  
от «28» 05 2025 г.

Председатель 

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Замдиректора по учебной работе  
 А.В. Вязьмитина  
«10» 06 2025 г.

**ОДОБРЕНО:**  
На заседании методического совета  
протокол № 6  
от «10» 06 2025 г.

Методист  А.В. Чесноков

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме зачета по учебной дисциплине **ЕН.01 Математика** в рамках ППССЗ разработан на основе ФГОС СПО по специальности **33.02.01 Фармация**, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 13.07.2021 № 449, зарегистрированного в Минюсте РФ 18.08.2021 № 64689, 33.00.00.Фармация, рабочей программы учебной дисциплины **ЕН.01 Математика 2025 г.**, Положения о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов (обучающихся) ГБПОУ РО «ТМК».

**Организация - разработчик:** © ГБПОУ РО «ТМК»

**Разработчик:**

Родина О.Ю. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж».

## 1. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины **Математика**

### 1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки и их критериях, форме аттестации и типах заданий

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания. № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li><li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li><li>– приемы структурирования информации;</li><li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li></ul>	Правильность выбора и целесообразность использования основных методов и формул для: <ul style="list-style-type: none"><li>– определения основных понятий теории множеств, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики,</li><li>– интегрального и дифференциального исчислений;</li><li>– решения прикладных задач в соответствии с условиями задач;</li><li>– точность расчетов при решении примеров и прикладных задач</li></ul> Уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий.	<b>Задание 1 (теоретическое)</b> Выполните задания в тестовой форме. (2 варианта)	Промежуточная аттестация: <b>Зачет</b>

<p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>		<p><b>Задание 2. (практическое)</b></p> <p>Решить прикладные задачи, записать развернутое решение и ответ.</p>	
--	--	--	--

## 2. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

### 2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета

#### Условия для проведения промежуточной аттестации

1. Уважаемый студент!

Вам предстоит выполнить 2 задания:

– **Теоретическое задание:** задания в тестовой форме из 10 тестовых заданий – время выполнения 45 минут.

– **Практическое задание:** решение двух прикладных задач – время выполнения 30 минут.

2. Место выполнения задания: учебный кабинет.

3. Вы можете воспользоваться таблицами: «Таблица производных», «Таблица интегралов», «Формулы сокращенного умножения».

#### Задание 1 (теоретическое): выполнить задание в тестовой форме.

Инструкция: выбрать один ответ:

##### Вариант 1.

- Концентрация раствора изменяется с течением времени по закону:  
 $P(t) = 100 + 2t + 4t^2 + 0,5t^3$ . Найти функцию скорости растворения, выполнив дифференцирование функции:
  - $P'(t) = 100 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 15t^2$
- Вычислить скорость растворения через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
  - 122
  - 20
  - 24
  - 68
- Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2 + 1$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
  - 0
  - 1
  - $\frac{1}{3}$
  - $1\frac{1}{3}$
- Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $B \cap Z$ :
  - $B$
  - $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - $\{1, 2\}$
  - $\{0\}$
- В конкурсе фармацевтов участвуют 12 человек. Имеется три призовых места (1, 2, 3 место). Вычислите количество вариантов распределения трех призовых мест, используя элементы комбинаторики:
  - 1320
  - 220
  - 1230
  - 36

6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется отечественного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{17}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. При подсчете количества листьев у одного из лекарственных растений были получены следующие данные: 8,10,7,9,11,6,9,8,10,7. Вычислите выборочное среднее:
- 1) 5,5
  - 2) 6,5
  - 3) 7,5
  - 4) 8,5
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель рождаемости:
- 1) 1,4
  - 2) 1,5
  - 3) 1,6
  - 4) 1,7

Инструкция: впишите ответ.

9. Переведите заданные единицы веса в граммы:
- 1) 1 дециграмм = \_\_\_ грамм.
  - 2) 1 сантиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 3) 1 миллиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 4) 1 микрограмм = \_\_\_ грам
10. Расположите в порядке возрастания единицы измерения объема в фармации:
- 1) 1 литр
  - 2) 1 миллилитр
  - 3) 1 микролитр
  - 4) 1 сантилитр
  - 5) 1 децилитр

### **Вариант 2.**

1. Численность популяций бактерий описывается функцией:  
 $P(t) = 1000 + 20t - 10t^2 + 100t^3$ , где  $t$  – время в часах. Определить функцию скорости роста популяции, выполнив дифференцирование функции:
- 1)  $P'(t) = 1000 - 20t + 300t^2$
  - 2)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^3$
  - 3)  $P'(t) = 20t + 300t^2$
  - 4)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^2$
2. Вычислить скорость роста популяции через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
- 1) 2160
  - 2) 2380
  - 3) 1240
  - 4) 1180

3. Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
- 1) 0
  - 2) 1
  - 3)  $\frac{1}{3}$
  - 4)  $1\frac{1}{3}$
4. Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $A \cap B$ :
- 1)  $\{0, 1, 2\}$
  - 2)  $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - 3)  $\{1, 2\}$
  - 4)  $\emptyset$
5. В клетке содержится 10 мышей. Необходимо отобрать 4 мыши для проведения эксперимента. Сколькими способами это можно сделать? (Для вычисления количества способов используйте элементы комбинаторики):
- 1) 5040
  - 2) 210
  - 3) 120
  - 4) 40
6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется импортного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{27}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. В результате 10 одинаковых проб были получены следующие значения содержания марганца: 0,69%, 0,70%, 0,67%, 0,66%, 0,69%, 0,67%, 0,68%, 0,67%, 0,68%, 0,68%.  
Вычислите выборочное среднее:
- 1) 0,65%
  - 2) 0,68%
  - 3) 0,66%
  - 4) 0,69%
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель смертности:
- 1) 0,4
  - 2) 0,5
  - 3) 0,6
  - 4) 0,7
9. Расположите в порядке возрастания единицы измерения веса в фармазии:
- 1) 1 микрограмм
  - 2) 1 миллиграмм
  - 3) 1 грамм
  - 4) 1 сантиграмм
  - 5) 1 дециграмм

Инструкция: впишите ответ.

10. Переведите заданные единицы объема в л:

- 1) 1 децилитр = \_\_\_ литр.
- 2) 1 сантлитр = \_\_\_ литр.
- 3) 1 миллилитр = \_\_\_ литр.
- 4) 1 микролитр = \_\_\_ литр

**Задание № 2 (практическое): решите прикладные задачи, запишите развернутое решение и ответ.**

1. Сколько сульфацила натрия находится во флаконе 5 мл 30% раствора?
2. Сколько атропина сульфата содержится в 1мл 0,1%-го раствора?
3. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 10% раствора?
4. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 15% раствора?
5. 10 г вещества растворены в 200 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
6. 10 г вещества растворены в 150 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
7. 9. Чистого вещества в растворе 0,025%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
8. Чистого вещества в растворе 0, 024%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
9. Для раствора используется соотношение 5:200. Сколько литров раствора можно приготовить из 1,5 кг чистого вещества?
10. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 1:1000.
11. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:5000.
12. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 3:6000.
13. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 4:1000.
14. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:1000.
15. Рассчитать дозу сухого вещества лекарственного средства на один прием при назначении на прием столовой ложки 0,5% раствора (столовая ложка – 25 мл).
16. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,4%.
17. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,08%.
18. 18. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,005%.
19. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,02%.
20. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,1%.
21. Имеется лекарственный сбор – 250 г. Для приготовления отвара используют соотношение 30:200 мл. Сколько литров отвара можно приготовить из данного сбора?

22. Врач прописал лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 8 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

23. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 4 раза в день, в течение 14 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

24. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день, в течение 21 день. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

25. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 7 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

26. Имеется 10 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 20% раствора.

27. Имеется 20 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 10% раствора.

28. Добавлено 50 мл воды к 100 г 30% раствора. Определить процентную концентрацию полученного раствора.

## 2.2. Пакет экзаменатора.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА		
Задания для проведения зачета:		
Результаты освоения	Критерии оценки результата	Отметка о выполнении
<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> </ul>	<p>Студент выполнил 10-6 заданий в тестовой форме в соответствии с эталоном ответов тестовых заданий.</p> <p>Студент правильно выбрал и использовал математические методы для решения <i>хотя бы одной задачи</i> в соответствии с условиями задачи и выполнил точно расчеты в соответствии с эталоном решения задачи.</p>	Зачет

<ul style="list-style-type: none"> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>		
<p><b>Знание:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основы интегрального и дифференциального исчисления;  методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;  приемы структурирования информации;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умение:</b>  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи;</p>	<p>Студент выполнил менее 6 заданий в тестовой форме.</p> <p>Студент не решил ни одну прикладную задачу.</p>	<p>Незачет</p>

<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия;</p> <p>определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>		
---	--	--


Министерство здравоохранения Ростовской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж»

**Комплект оценочных средств**  
**для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта**  
**по ЕН.01 Математика**  
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
**33.02.01 Фармация**

Таганрог 2025

**РАССМОТРЕНО:**  
на заседании ЦК  
протокол № 10  
от «28» 05 2025 г.

Председатель 

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Замдиректора по учебной работе  
 А.В. Вязьмитина  
«10» 06 2025 г.

**ОДОБРЕНО:**  
На заседании методического совета  
протокол № 6  
от «10» 06 2025 г.

Методист  А.В. Чесноков

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме зачета по учебной дисциплине **ЕН.01 Математика** в рамках ППССЗ разработан на основе ФГОС СПО по специальности **33.02.01 Фармация**, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 13.07.2021 № 449, зарегистрированного в Минюсте РФ 18.08.2021 № 64689, 33.00.00.Фармация, рабочей программы учебной дисциплины **ЕН.01 Математика 2025 г.**, Положения о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов (обучающихся) ГБПОУ РО «ТМК».

**Организация - разработчик:** © ГБПОУ РО «ТМК»

**Разработчик:**

Родина О.Ю. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж».

## 1. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины **Математика**

### 1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки и их критериях, форме аттестации и типах заданий

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания. № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li><li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li><li>– приемы структурирования информации;</li><li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li></ul>	Правильность выбора и целесообразность использования основных методов и формул для: <ul style="list-style-type: none"><li>– определения основных понятий теории множеств, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики,</li><li>– интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– решения прикладных задач в соответствии с условиями задач;</li><li>– точность расчетов при решении примеров и прикладных задач</li></ul> Уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий.	<b>Задание 1 (теоретическое)</b> Выполните задания в тестовой форме. (2 варианта)	Промежуточная аттестация: <b>Зачет</b>

<p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>		<p><b>Задание 2. (практическое)</b></p> <p>Решить прикладные задачи, записать развернутое решение и ответ.</p>	
--	--	--	--

## 2. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

### 2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета

#### Условия для проведения промежуточной аттестации

1. Уважаемый студент!

Вам предстоит выполнить 2 задания:

– **Теоретическое задание:** задания в тестовой форме из 10 тестовых заданий – время выполнения 45 минут.

– **Практическое задание:** решение двух прикладных задач – время выполнения 30 минут.

2. Место выполнения задания: учебный кабинет.

3. Вы можете воспользоваться таблицами: «Таблица производных», «Таблица интегралов», «Формулы сокращенного умножения».

#### Задание 1 (теоретическое): выполнить задание в тестовой форме.

Инструкция: выбрать один ответ:

##### Вариант 1.

- Концентрация раствора изменяется с течением времени по закону:  
 $P(t) = 100 + 2t + 4t^2 + 0,5t^3$ . Найти функцию скорости растворения, выполнив дифференцирование функции:
  - $P'(t) = 100 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 15t^2$
- Вычислить скорость растворения через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
  - 122
  - 20
  - 24
  - 68
- Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2 + 1$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
  - 0
  - 1
  - $\frac{1}{3}$
  - $1\frac{1}{3}$
- Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $B \cap Z$ :
  - $B$
  - $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - $\{1, 2\}$
  - $\{0\}$
- В конкурсе фармацевтов участвуют 12 человек. Имеется три призовых места (1, 2, 3 место). Вычислите количество вариантов распределения трех призовых мест, используя элементы комбинаторики:
  - 1320
  - 220
  - 1230
  - 36

6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется отечественного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{17}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. При подсчете количества листьев у одного из лекарственных растений были получены следующие данные: 8,10,7,9,11,6,9,8,10,7. Вычислите выборочное среднее:
- 1) 5,5
  - 2) 6,5
  - 3) 7,5
  - 4) 8,5
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель рождаемости:
- 1) 1,4
  - 2) 1,5
  - 3) 1,6
  - 4) 1,7

Инструкция: впишите ответ.

9. Переведите заданные единицы веса в граммы:
- 1) 1 дециграмм = \_\_\_ грамм.
  - 2) 1 сантиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 3) 1 миллиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 4) 1 микрограмм = \_\_\_ грам
10. Расположите в порядке возрастания единицы измерения объема в фармации:
- 1) 1 литр
  - 2) 1 миллилитр
  - 3) 1 микролитр
  - 4) 1 санлитр
  - 5) 1 децилитр

### **Вариант 2.**

1. Численность популяций бактерий описывается функцией:  
 $P(t) = 1000 + 20t - 10t^2 + 100t^3$ , где  $t$  – время в часах. Определить функцию скорости роста популяции, выполнив дифференцирование функции:
- 1)  $P'(t) = 1000 - 20t + 300t^2$
  - 2)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^3$
  - 3)  $P'(t) = 20t + 300t^2$
  - 4)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^2$
2. Вычислить скорость роста популяции через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
- 1) 2160
  - 2) 2380
  - 3) 1240
  - 4) 1180

3. Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
- 1) 0
  - 2) 1
  - 3)  $\frac{1}{3}$
  - 4)  $1\frac{1}{3}$
4. Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $A \cap B$ :
- 1)  $\{0, 1, 2\}$
  - 2)  $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - 3)  $\{1, 2\}$
  - 4)  $\emptyset$
5. В клетке содержится 10 мышей. Необходимо отобрать 4 мыши для проведения эксперимента. Сколькими способами это можно сделать? (Для вычисления количества способов используйте элементы комбинаторики):
- 1) 5040
  - 2) 210
  - 3) 120
  - 4) 40
6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется импортного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{27}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. В результате 10 одинаковых проб были получены следующие значения содержания марганца: 0,69%, 0,70%, 0,67%, 0,66%, 0,69%, 0,67%, 0,68%, 0,67%, 0,68%, 0,68%.  
Вычислите выборочное среднее:
- 1) 0,65%
  - 2) 0,68%
  - 3) 0,66%
  - 4) 0,69%
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель смертности:
- 1) 0,4
  - 2) 0,5
  - 3) 0,6
  - 4) 0,7
9. Расположите в порядке возрастания единицы измерения веса в фармазии:
- 1) 1 микрограмм
  - 2) 1 миллиграмм
  - 3) 1 грамм
  - 4) 1 сантиграмм
  - 5) 1 дециграмм

Инструкция: впишите ответ.

10. Переведите заданные единицы объема в л:

- 1) 1 децилитр = \_\_\_ литр.
- 2) 1 сантিলитр = \_\_\_ литр.
- 3) 1 миллилитр = \_\_\_ литр.
- 4) 1 микролитр = \_\_\_ литр

**Задание № 2 (практическое): решите прикладные задачи, запишите развернутое решение и ответ.**

1. Сколько сульфацила натрия находится во флаконе 5 мл 30% раствора?
2. Сколько атропина сульфата содержится в 1мл 0,1%-го раствора?
3. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 10% раствора?
4. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 15% раствора?
5. 10 г вещества растворены в 200 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
6. 10 г вещества растворены в 150 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
7. 9. Чистого вещества в растворе 0,025%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
8. Чистого вещества в растворе 0, 024%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
9. Для раствора используется соотношение 5:200. Сколько литров раствора можно приготовить из 1,5 кг чистого вещества?
10. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 1:1000.
11. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:5000.
12. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 3:6000.
13. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 4:1000.
14. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:1000.
15. Рассчитать дозу сухого вещества лекарственного средства на один прием при назначении на прием столовой ложки 0,5% раствора (столовая ложка – 25 мл).
16. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,4%.
17. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,08%.
18. 18. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,005%.
19. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,02%.
20. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,1%.
21. Имеется лекарственный сбор – 250 г. Для приготовления отвара используют соотношение 30:200 мл. Сколько литров отвара можно приготовить из данного сбора?

22. Врач прописал лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 8 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

23. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 4 раза в день, в течение 14 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

24. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день, в течение 21 день. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

25. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 7 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

26. Имеется 10 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 20% раствора.

27. Имеется 20 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 10% раствора.

28. Добавлено 50 мл воды к 100 г 30% раствора. Определить процентную концентрацию полученного раствора.



<ul style="list-style-type: none"> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>		
<p><b>Знание:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основы интегрального и дифференциального исчисления;  методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;  приемы структурирования информации;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умение:</b>  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи;</p>	<p>Студент выполнил менее 6 заданий в тестовой форме.</p> <p>Студент не решил ни одну прикладную задачу.</p>	<p>Незачет</p>

<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия;</p> <p>определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>		
---	--	--


Министерство здравоохранения Ростовской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж»

**Комплект оценочных средств**  
**для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта**  
**по ЕН.01 Математика**  
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
**33.02.01 Фармация**

Таганрог 2025

**РАССМОТРЕНО:**  
на заседании ЦК  
протокол № 10  
от «28» 05 2025 г.

Председатель 

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Замдиректора по учебной работе  
 А.В. Вязьмитина  
«10» 06 2025 г.

**ОДОБРЕНО:**  
На заседании методического совета  
протокол № 6  
от «10» 06 2025 г.

Методист  А.В. Чесноков

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме зачета по учебной дисциплине **ЕН.01 Математика** в рамках ППССЗ разработан на основе ФГОС СПО по специальности **33.02.01 Фармация**, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 13.07.2021 № 449, зарегистрированного в Минюсте РФ 18.08.2021 № 64689, 33.00.00.Фармация, рабочей программы учебной дисциплины **ЕН.01 Математика 2025 г.**, Положения о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов (обучающихся) ГБПОУ РО «ТМК».

**Организация - разработчик:** © ГБПОУ РО «ТМК»

**Разработчик:**

Родина О.Ю. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж».

## 1. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины **Математика**

### 1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки и их критериях, форме аттестации и типах заданий

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания. № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li><li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li><li>– приемы структурирования информации;</li><li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li></ul>	Правильность выбора и целесообразность использования основных методов и формул для: <ul style="list-style-type: none"><li>– определения основных понятий теории множеств, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики,</li><li>– интегрального и дифференциального исчислений;</li><li>– решения прикладных задач в соответствии с условиями задач;</li><li>– точность расчетов при решении примеров и прикладных задач</li></ul> Уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий.	<b>Задание 1 (теоретическое)</b> Выполните задания в тестовой форме. (2 варианта)	Промежуточная аттестация: <b>Зачет</b>

<p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>		<p><b>Задание 2. (практическое)</b></p> <p>Решить прикладные задачи, записать развернутое решение и ответ.</p>	
--	--	--	--

## 2. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

### 2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета

#### Условия для проведения промежуточной аттестации

1. Уважаемый студент!

Вам предстоит выполнить 2 задания:

– **Теоретическое задание:** задания в тестовой форме из 10 тестовых заданий – время выполнения 45 минут.

– **Практическое задание:** решение двух прикладных задач – время выполнения 30 минут.

2. Место выполнения задания: учебный кабинет.

3. Вы можете воспользоваться таблицами: «Таблица производных», «Таблица интегралов», «Формулы сокращенного умножения».

#### Задание 1 (теоретическое): выполнить задание в тестовой форме.

Инструкция: выбрать один ответ:

##### Вариант 1.

- Концентрация раствора изменяется с течением времени по закону:  
 $P(t) = 100 + 2t + 4t^2 + 0,5t^3$ . Найти функцию скорости растворения, выполнив дифференцирование функции:
  - $P'(t) = 100 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 15t^2$
- Вычислить скорость растворения через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
  - 122
  - 20
  - 24
  - 68
- Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2 + 1$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
  - 0
  - 1
  - $\frac{1}{3}$
  - $1\frac{1}{3}$
- Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $B \cap Z$ :
  - B
  - $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - $\{1, 2\}$
  - $\{0\}$
- В конкурсе фармацевтов участвуют 12 человек. Имеется три призовых места (1, 2, 3 место). Вычислите количество вариантов распределения трех призовых мест, используя элементы комбинаторики:
  - 1320
  - 220
  - 1230
  - 36

6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется отечественного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{17}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. При подсчете количества листьев у одного из лекарственных растений были получены следующие данные: 8,10,7,9,11,6,9,8,10,7. Вычислите выборочное среднее:
- 1) 5,5
  - 2) 6,5
  - 3) 7,5
  - 4) 8,5
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель рождаемости:
- 1) 1,4
  - 2) 1,5
  - 3) 1,6
  - 4) 1,7

Инструкция: впишите ответ.

9. Переведите заданные единицы веса в граммы:
- 1) 1 дециграмм = \_\_\_ грамм.
  - 2) 1 сантиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 3) 1 миллиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 4) 1 микрограмм = \_\_\_ грам
10. Расположите в порядке возрастания единицы измерения объема в фармации:
- 1) 1 литр
  - 2) 1 миллилитр
  - 3) 1 микролитр
  - 4) 1 сантилитр
  - 5) 1 децилитр

### **Вариант 2.**

1. Численность популяций бактерий описывается функцией:  
 $P(t) = 1000 + 20t - 10t^2 + 100t^3$ , где  $t$  – время в часах. Определить функцию скорости роста популяции, выполнив дифференцирование функции:
- 1)  $P'(t) = 1000 - 20t + 300t^2$
  - 2)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^3$
  - 3)  $P'(t) = 20t + 300t^2$
  - 4)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^2$
2. Вычислить скорость роста популяции через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
- 1) 2160
  - 2) 2380
  - 3) 1240
  - 4) 1180

3. Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
- 1) 0
  - 2) 1
  - 3)  $\frac{1}{3}$
  - 4)  $1\frac{1}{3}$
4. Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $A \cap B$ :
- 1)  $\{0, 1, 2\}$
  - 2)  $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - 3)  $\{1, 2\}$
  - 4)  $\emptyset$
5. В клетке содержится 10 мышей. Необходимо отобрать 4 мыши для проведения эксперимента. Сколькими способами это можно сделать? (Для вычисления количества способов используйте элементы комбинаторики):
- 1) 5040
  - 2) 210
  - 3) 120
  - 4) 40
6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется импортного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{27}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. В результате 10 одинаковых проб были получены следующие значения содержания марганца: 0,69%, 0,70%, 0,67%, 0,66%, 0,69%, 0,67%, 0,68%, 0,67%, 0,68%, 0,68%.  
Вычислите выборочное среднее:
- 1) 0,65%
  - 2) 0,68%
  - 3) 0,66%
  - 4) 0,69%
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель смертности:
- 1) 0,4
  - 2) 0,5
  - 3) 0,6
  - 4) 0,7
9. Расположите в порядке возрастания единицы измерения веса в фармазии:
- 1) 1 микрограмм
  - 2) 1 миллиграмм
  - 3) 1 грамм
  - 4) 1 сантиграмм
  - 5) 1 дециграмм

Инструкция: впишите ответ.

10. Переведите заданные единицы объема в л:

- 1) 1 децилитр = \_\_\_ литр.
- 2) 1 сантлитр = \_\_\_ литр.
- 3) 1 миллилитр = \_\_\_ литр.
- 4) 1 микролитр = \_\_\_ литр

**Задание № 2 (практическое): решите прикладные задачи, запишите развернутое решение и ответ.**

1. Сколько сульфацила натрия находится во флаконе 5 мл 30% раствора?
2. Сколько атропина сульфата содержится в 1мл 0,1%-го раствора?
3. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 10% раствора?
4. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 15% раствора?
5. 10 г вещества растворены в 200 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
6. 10 г вещества растворены в 150 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
7. 9. Чистого вещества в растворе 0,025%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
8. Чистого вещества в растворе 0, 024%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
9. Для раствора используется соотношение 5:200. Сколько литров раствора можно приготовить из 1,5 кг чистого вещества?
10. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 1:1000.
11. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:5000.
12. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 3:6000.
13. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 4:1000.
14. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:1000.
15. Рассчитать дозу сухого вещества лекарственного средства на один прием при назначении на прием столовой ложки 0,5% раствора (столовая ложка – 25 мл).
16. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,4%.
17. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,08%.
18. 18. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,005%.
19. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,02%.
20. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,1%.
21. Имеется лекарственный сбор – 250 г. Для приготовления отвара используют соотношение 30:200 мл. Сколько литров отвара можно приготовить из данного сбора?

22. Врач прописал лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 8 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

23. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 4 раза в день, в течение 14 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

24. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день, в течение 21 день. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

25. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 7 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

26. Имеется 10 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 20% раствора.

27. Имеется 20 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 10% раствора.

28. Добавлено 50 мл воды к 100 г 30% раствора. Определить процентную концентрацию полученного раствора.



<ul style="list-style-type: none"> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>		
<p><b>Знание:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основы интегрального и дифференциального исчисления;  методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;  приемы структурирования информации;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умение:</b>  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи;</p>	<p>Студент выполнил менее 6 заданий в тестовой форме.</p> <p>Студент не решил ни одну прикладную задачу.</p>	<p>Незачет</p>

<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия;</p> <p>определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>		
---	--	--


Министерство здравоохранения Ростовской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж»

**Комплект оценочных средств**  
**для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта**  
**по ЕН.01 Математика**  
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
**33.02.01 Фармация**

Таганрог 2025

**РАССМОТРЕНО:**  
на заседании ЦК  
протокол № 10  
от «28» 05 2025 г.

Председатель 

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Замдиректора по учебной работе  
 А.В. Вязьмитина  
«10» 06 2025 г.

**ОДОБРЕНО:**  
На заседании методического совета  
протокол № 6  
от «10» 06 2025 г.

Методист  А.В. Чесноков

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме зачета по учебной дисциплине **ЕН.01 Математика** в рамках ППССЗ разработан на основе ФГОС СПО по специальности **33.02.01 Фармация**, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 13.07.2021 № 449, зарегистрированного в Минюсте РФ 18.08.2021 № 64689, 33.00.00.Фармация, рабочей программы учебной дисциплины **ЕН.01 Математика 2025 г.**, Положения о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов (обучающихся) ГБПОУ РО «ТМК».

**Организация - разработчик:** © ГБПОУ РО «ТМК»

**Разработчик:**

Родина О.Ю. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж».

## 1. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины **Математика**

### 1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки и их критериях, форме аттестации и типах заданий

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания. № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li><li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li><li>– приемы структурирования информации;</li><li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li></ul>	Правильность выбора и целесообразность использования основных методов и формул для: <ul style="list-style-type: none"><li>– определения основных понятий теории множеств, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики,</li><li>– интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– решения прикладных задач в соответствии с условиями задач;</li><li>– точность расчетов при решении примеров и прикладных задач</li></ul> Уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий.	<b>Задание 1 (теоретическое)</b> Выполните задания в тестовой форме. (2 варианта)	Промежуточная аттестация: <b>Зачет</b>

<p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>		<p><b>Задание 2. (практическое)</b></p> <p>Решить прикладные задачи, записать развернутое решение и ответ.</p>	
--	--	--	--

## 2. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

### 2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета

#### Условия для проведения промежуточной аттестации

1. Уважаемый студент!

Вам предстоит выполнить 2 задания:

– **Теоретическое задание:** задания в тестовой форме из 10 тестовых заданий – время выполнения 45 минут.

– **Практическое задание:** решение двух прикладных задач – время выполнения 30 минут.

2. Место выполнения задания: учебный кабинет.

3. Вы можете воспользоваться таблицами: «Таблица производных», «Таблица интегралов», «Формулы сокращенного умножения».

#### Задание 1 (теоретическое): выполнить задание в тестовой форме.

Инструкция: выбрать один ответ:

##### Вариант 1.

- Концентрация раствора изменяется с течением времени по закону:  
 $P(t) = 100 + 2t + 4t^2 + 0,5t^3$ . Найти функцию скорости растворения, выполнив дифференцирование функции:
  - $P'(t) = 100 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 15t^2$
- Вычислить скорость растворения через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
  - 122
  - 20
  - 24
  - 68
- Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2 + 1$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
  - 0
  - 1
  - $\frac{1}{3}$
  - $1\frac{1}{3}$
- Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $B \cap Z$ :
  - $B$
  - $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - $\{1, 2\}$
  - $\{0\}$
- В конкурсе фармацевтов участвуют 12 человек. Имеется три призовых места (1, 2, 3 место). Вычислите количество вариантов распределения трех призовых мест, используя элементы комбинаторики:
  - 1320
  - 220
  - 1230
  - 36

6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется отечественного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{17}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. При подсчете количества листьев у одного из лекарственных растений были получены следующие данные: 8,10,7,9,11,6,9,8,10,7. Вычислите выборочное среднее:
- 1) 5,5
  - 2) 6,5
  - 3) 7,5
  - 4) 8,5
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель рождаемости:
- 1) 1,4
  - 2) 1,5
  - 3) 1,6
  - 4) 1,7

Инструкция: впишите ответ.

9. Переведите заданные единицы веса в граммы:
- 1) 1 дециграмм = \_\_\_ грамм.
  - 2) 1 сантиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 3) 1 миллиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 4) 1 микрограмм = \_\_\_ грам
10. Расположите в порядке возрастания единицы измерения объема в фармации:
- 1) 1 литр
  - 2) 1 миллилитр
  - 3) 1 микролитр
  - 4) 1 сантилитр
  - 5) 1 децилитр

### **Вариант 2.**

1. Численность популяций бактерий описывается функцией:  
 $P(t) = 1000 + 20t - 10t^2 + 100t^3$ , где  $t$  – время в часах. Определить функцию скорости роста популяции, выполнив дифференцирование функции:
- 1)  $P'(t) = 1000 - 20t + 300t^2$
  - 2)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^3$
  - 3)  $P'(t) = 20t + 300t^2$
  - 4)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^2$
2. Вычислить скорость роста популяции через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
- 1) 2160
  - 2) 2380
  - 3) 1240
  - 4) 1180

3. Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
- 1) 0
  - 2) 1
  - 3)  $\frac{1}{3}$
  - 4)  $1\frac{1}{3}$
4. Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $A \cap B$ :
- 1)  $\{0, 1, 2\}$
  - 2)  $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - 3)  $\{1, 2\}$
  - 4)  $\emptyset$
5. В клетке содержится 10 мышей. Необходимо отобрать 4 мыши для проведения эксперимента. Сколькими способами это можно сделать? (Для вычисления количества способов используйте элементы комбинаторики):
- 1) 5040
  - 2) 210
  - 3) 120
  - 4) 40
6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется импортного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{27}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. В результате 10 одинаковых проб были получены следующие значения содержания марганца: 0,69%, 0,70%, 0,67%, 0,66%, 0,69%, 0,67%, 0,68%, 0,67%, 0,68%, 0,68%.  
Вычислите выборочное среднее:
- 1) 0,65%
  - 2) 0,68%
  - 3) 0,66%
  - 4) 0,69%
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель смертности:
- 1) 0,4
  - 2) 0,5
  - 3) 0,6
  - 4) 0,7
9. Расположите в порядке возрастания единицы измерения веса в фармазии:
- 1) 1 микрограмм
  - 2) 1 миллиграмм
  - 3) 1 грамм
  - 4) 1 сантиграмм
  - 5) 1 дециграмм

Инструкция: впишите ответ.

10. Переведите заданные единицы объема в л:

- 1) 1 децилитр = \_\_\_ литр.
- 2) 1 сантилитр = \_\_\_ литр.
- 3) 1 миллилитр = \_\_\_ литр.
- 4) 1 микролитр = \_\_\_ литр

**Задание № 2 (практическое): решите прикладные задачи, запишите развернутое решение и ответ.**

1. Сколько сульфацила натрия находится во флаконе 5 мл 30% раствора?
2. Сколько атропина сульфата содержится в 1мл 0,1%-го раствора?
3. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 10% раствора?
4. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 15% раствора?
5. 10 г вещества растворены в 200 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
6. 10 г вещества растворены в 150 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
7. 9. Чистого вещества в растворе 0,025%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
8. Чистого вещества в растворе 0,024%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
9. Для раствора используется соотношение 5:200. Сколько литров раствора можно приготовить из 1,5 кг чистого вещества?
10. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 1:1000.
11. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:5000.
12. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 3:6000.
13. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 4:1000.
14. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:1000.
15. Рассчитать дозу сухого вещества лекарственного средства на один прием при назначении на прием столовой ложки 0,5% раствора (столовая ложка – 25 мл).
16. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,4%.
17. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,08%.
18. 18. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,005%.
19. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,02%.
20. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,1%.
21. Имеется лекарственный сбор – 250 г. Для приготовления отвара используют соотношение 30:200 мл. Сколько литров отвара можно приготовить из данного сбора?

22. Врач прописал лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 8 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

23. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 4 раза в день, в течение 14 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

24. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день, в течение 21 день. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

25. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 7 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

26. Имеется 10 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 20% раствора.

27. Имеется 20 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 10% раствора.

28. Добавлено 50 мл воды к 100 г 30% раствора. Определить процентную концентрацию полученного раствора.



<ul style="list-style-type: none"> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>		
<p><b>Знание:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основы интегрального и дифференциального исчисления;  методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;  приемы структурирования информации;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умение:</b>  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи;</p>	<p>Студент выполнил менее 6 заданий в тестовой форме.</p> <p>Студент не решил ни одну прикладную задачу.</p>	<p>Незачет</p>

<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия;</p> <p>определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>		
---	--	--


Министерство здравоохранения Ростовской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж»

**Комплект оценочных средств**  
**для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта**  
**по ЕН.01 Математика**  
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
**33.02.01 Фармация**

Таганрог 2025

**РАССМОТРЕНО:**  
на заседании ЦК  
протокол № 10  
от «28» 05 2025 г.

Председатель 

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Замдиректора по учебной работе  
 А.В. Вязьмитина  
«10» 06 2025 г.

**ОДОБРЕНО:**  
На заседании методического совета  
протокол № 6  
от «10» 06 2025 г.

Методист  А.В. Чесноков

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме зачета по учебной дисциплине **ЕН.01 Математика** в рамках ППССЗ разработан на основе ФГОС СПО по специальности **33.02.01 Фармация**, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 13.07.2021 № 449, зарегистрированного в Минюсте РФ 18.08.2021 № 64689, 33.00.00.Фармация, рабочей программы учебной дисциплины **ЕН.01 Математика 2025 г.**, Положения о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов (обучающихся) ГБПОУ РО «ТМК».

**Организация - разработчик:** © ГБПОУ РО «ТМК»

**Разработчик:**

Родина О.Ю. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж».

## 1. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины **Математика**

### 1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки и их критериях, форме аттестации и типах заданий

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания. № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li><li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li><li>– приемы структурирования информации;</li><li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li></ul>	Правильность выбора и целесообразность использования основных методов и формул для: <ul style="list-style-type: none"><li>– определения основных понятий теории множеств, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики,</li><li>– интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– решения прикладных задач в соответствии с условиями задач;</li><li>– точность расчетов при решении примеров и прикладных задач</li></ul> Уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий.	<b>Задание 1 (теоретическое)</b> Выполните задания в тестовой форме. (2 варианта)	Промежуточная аттестация: <b>Зачет</b>

<p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>		<p><b>Задание 2. (практическое)</b></p> <p>Решить прикладные задачи, записать развернутое решение и ответ.</p>	
--	--	--	--

## 2. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

### 2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета

#### Условия для проведения промежуточной аттестации

1. Уважаемый студент!

Вам предстоит выполнить 2 задания:

– **Теоретическое задание:** задания в тестовой форме из 10 тестовых заданий – время выполнения 45 минут.

– **Практическое задание:** решение двух прикладных задач – время выполнения 30 минут.

2. Место выполнения задания: учебный кабинет.

3. Вы можете воспользоваться таблицами: «Таблица производных», «Таблица интегралов», «Формулы сокращенного умножения».

#### Задание 1 (теоретическое): выполнить задание в тестовой форме.

Инструкция: выбрать один ответ:

##### Вариант 1.

- Концентрация раствора изменяется с течением времени по закону:  
 $P(t) = 100 + 2t + 4t^2 + 0,5t^3$ . Найти функцию скорости растворения, выполнив дифференцирование функции:
  - $P'(t) = 100 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 15t^2$
- Вычислить скорость растворения через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
  - 122
  - 20
  - 24
  - 68
- Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2 + 1$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
  - 0
  - 1
  - $\frac{1}{3}$
  - $1\frac{1}{3}$
- Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $B \cap Z$ :
  - B
  - $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - $\{1, 2\}$
  - $\{0\}$
- В конкурсе фармацевтов участвуют 12 человек. Имеется три призовых места (1, 2, 3 место). Вычислите количество вариантов распределения трех призовых мест, используя элементы комбинаторики:
  - 1320
  - 220
  - 1230
  - 36

6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется отечественного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{17}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. При подсчете количества листьев у одного из лекарственных растений были получены следующие данные: 8,10,7,9,11,6,9,8,10,7. Вычислите выборочное среднее:
- 1) 5,5
  - 2) 6,5
  - 3) 7,5
  - 4) 8,5
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель рождаемости:
- 1) 1,4
  - 2) 1,5
  - 3) 1,6
  - 4) 1,7

Инструкция: впишите ответ.

9. Переведите заданные единицы веса в граммы:
- 1) 1 дециграмм = \_\_\_ грамм.
  - 2) 1 сантиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 3) 1 миллиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 4) 1 микрограмм = \_\_\_ грам
10. Расположите в порядке возрастания единицы измерения объема в фармации:
- 1) 1 литр
  - 2) 1 миллилитр
  - 3) 1 микролитр
  - 4) 1 санлитр
  - 5) 1 децилитр

### **Вариант 2.**

1. Численность популяций бактерий описывается функцией:  
 $P(t) = 1000 + 20t - 10t^2 + 100t^3$ , где  $t$  – время в часах. Определить функцию скорости роста популяции, выполнив дифференцирование функции:
- 1)  $P'(t) = 1000 - 20t + 300t^2$
  - 2)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^3$
  - 3)  $P'(t) = 20t + 300t^2$
  - 4)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^2$
2. Вычислить скорость роста популяции через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
- 1) 2160
  - 2) 2380
  - 3) 1240
  - 4) 1180

3. Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
- 1) 0
  - 2) 1
  - 3)  $\frac{1}{3}$
  - 4)  $1\frac{1}{3}$
4. Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $A \cap B$ :
- 1)  $\{0, 1, 2\}$
  - 2)  $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - 3)  $\{1, 2\}$
  - 4)  $\emptyset$
5. В клетке содержится 10 мышей. Необходимо отобрать 4 мыши для проведения эксперимента. Сколькими способами это можно сделать? (Для вычисления количества способов используйте элементы комбинаторики):
- 1) 5040
  - 2) 210
  - 3) 120
  - 4) 40
6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется импортного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{27}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. В результате 10 одинаковых проб были получены следующие значения содержания марганца: 0,69%, 0,70%, 0,67%, 0,66%, 0,69%, 0,67%, 0,68%, 0,67%, 0,68%, 0,68%.  
Вычислите выборочное среднее:
- 1) 0,65%
  - 2) 0,68%
  - 3) 0,66%
  - 4) 0,69%
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель смертности:
- 1) 0,4
  - 2) 0,5
  - 3) 0,6
  - 4) 0,7
9. Расположите в порядке возрастания единицы измерения веса в фармазии:
- 1) 1 микрограмм
  - 2) 1 миллиграмм
  - 3) 1 грамм
  - 4) 1 сантиграмм
  - 5) 1 дециграмм

Инструкция: впишите ответ.

10. Переведите заданные единицы объема в л:

- 1) 1 децилитр = \_\_\_ литр.
- 2) 1 сантилитр = \_\_\_ литр.
- 3) 1 миллилитр = \_\_\_ литр.
- 4) 1 микролитр = \_\_\_ литр

**Задание № 2 (практическое): решите прикладные задачи, запишите развернутое решение и ответ.**

1. Сколько сульфацила натрия находится во флаконе 5 мл 30% раствора?
2. Сколько атропина сульфата содержится в 1мл 0,1%-го раствора?
3. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 10% раствора?
4. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 15% раствора?
5. 10 г вещества растворены в 200 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
6. 10 г вещества растворены в 150 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
7. 9. Чистого вещества в растворе 0,025%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
8. Чистого вещества в растворе 0, 024%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
9. Для раствора используется соотношение 5:200. Сколько литров раствора можно приготовить из 1,5 кг чистого вещества?
10. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 1:1000.
11. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:5000.
12. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 3:6000.
13. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 4:1000.
14. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:1000.
15. Рассчитать дозу сухого вещества лекарственного средства на один прием при назначении на прием столовой ложки 0,5% раствора (столовая ложка – 25 мл).
16. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,4%.
17. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,08%.
18. 18. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,005%.
19. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,02%.
20. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,1%.
21. Имеется лекарственный сбор – 250 г. Для приготовления отвара используют соотношение 30:200 мл. Сколько литров отвара можно приготовить из данного сбора?

22. Врач прописал лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 8 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

23. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 4 раза в день, в течение 14 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

24. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день, в течение 21 день. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

25. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 7 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

26. Имеется 10 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 20% раствора.

27. Имеется 20 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 10% раствора.

28. Добавлено 50 мл воды к 100 г 30% раствора. Определить процентную концентрацию полученного раствора.



<ul style="list-style-type: none"> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>		
<p><b>Знание:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основы интегрального и дифференциального исчисления;  методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;  приемы структурирования информации;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умение:</b>  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи;</p>	<p>Студент выполнил менее 6 заданий в тестовой форме.</p> <p>Студент не решил ни одну прикладную задачу.</p>	<p>Незачет</p>

<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия;</p> <p>определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>		
---	--	--


Министерство здравоохранения Ростовской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж»

**Комплект оценочных средств**  
**для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта**  
**по ЕН.01 Математика**  
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
**33.02.01 Фармация**

Таганрог 2025

**РАССМОТРЕНО:**  
на заседании ЦК  
протокол № 10  
от «28» 05 2025 г.

Председатель 

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Замдиректора по учебной работе  
 А.В. Вязьмитина  
«10» 06 2025 г.

**ОДОБРЕНО:**  
На заседании методического совета  
протокол № 6  
от «10» 06 2025 г.

Методист  А.В. Чесноков

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме зачета по учебной дисциплине **ЕН.01 Математика** в рамках ППССЗ разработан на основе ФГОС СПО по специальности **33.02.01 Фармация**, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 13.07.2021 № 449, зарегистрированного в Минюсте РФ 18.08.2021 № 64689, 33.00.00.Фармация, рабочей программы учебной дисциплины **ЕН.01 Математика 2025 г.**, Положения о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов (обучающихся) ГБПОУ РО «ТМК».

**Организация - разработчик:** © ГБПОУ РО «ТМК»

**Разработчик:**

Родина О.Ю. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж».

## 1. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины **Математика**

### 1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки и их критериях, форме аттестации и типах заданий

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания. № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li><li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li><li>– приемы структурирования информации;</li><li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li></ul>	Правильность выбора и целесообразность использования основных методов и формул для: <ul style="list-style-type: none"><li>– определения основных понятий теории множеств, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики,</li><li>– интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– решения прикладных задач в соответствии с условиями задач;</li><li>– точность расчетов при решении примеров и прикладных задач</li></ul> Уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий.	<b>Задание 1 (теоретическое)</b> Выполните задания в тестовой форме. (2 варианта)	Промежуточная аттестация: <b>Зачет</b>

<p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>		<p><b>Задание 2. (практическое)</b></p> <p>Решить прикладные задачи, записать развернутое решение и ответ.</p>	
--	--	--	--

## 2. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

### 2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета

#### Условия для проведения промежуточной аттестации

1. Уважаемый студент!

Вам предстоит выполнить 2 задания:

– **Теоретическое задание:** задания в тестовой форме из 10 тестовых заданий – время выполнения 45 минут.

– **Практическое задание:** решение двух прикладных задач – время выполнения 30 минут.

2. Место выполнения задания: учебный кабинет.

3. Вы можете воспользоваться таблицами: «Таблица производных», «Таблица интегралов», «Формулы сокращенного умножения».

#### Задание 1 (теоретическое): выполнить задание в тестовой форме.

Инструкция: выбрать один ответ:

##### Вариант 1.

- Концентрация раствора изменяется с течением времени по закону:  
 $P(t) = 100 + 2t + 4t^2 + 0,5t^3$ . Найти функцию скорости растворения, выполнив дифференцирование функции:
  - $P'(t) = 100 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 15t^2$
- Вычислить скорость растворения через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
  - 122
  - 20
  - 24
  - 68
- Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2 + 1$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
  - 0
  - 1
  - $\frac{1}{3}$
  - $1\frac{1}{3}$
- Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $B \cap Z$ :
  - B
  - $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - $\{1, 2\}$
  - $\{0\}$
- В конкурсе фармацевтов участвуют 12 человек. Имеется три призовых места (1, 2, 3 место). Вычислите количество вариантов распределения трех призовых мест, используя элементы комбинаторики:
  - 1320
  - 220
  - 1230
  - 36

6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется отечественного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{17}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. При подсчете количества листьев у одного из лекарственных растений были получены следующие данные: 8,10,7,9,11,6,9,8,10,7. Вычислите выборочное среднее:
- 1) 5,5
  - 2) 6,5
  - 3) 7,5
  - 4) 8,5
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель рождаемости:
- 1) 1,4
  - 2) 1,5
  - 3) 1,6
  - 4) 1,7

Инструкция: впишите ответ.

9. Переведите заданные единицы веса в граммы:
- 1) 1 дециграмм = \_\_\_ грамм.
  - 2) 1 сантиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 3) 1 миллиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 4) 1 микрограмм = \_\_\_ грам
10. Расположите в порядке возрастания единицы измерения объема в фармации:
- 1) 1 литр
  - 2) 1 миллилитр
  - 3) 1 микролитр
  - 4) 1 сантилитр
  - 5) 1 децилитр

### **Вариант 2.**

1. Численность популяций бактерий описывается функцией:  
 $P(t) = 1000 + 20t - 10t^2 + 100t^3$ , где  $t$  – время в часах. Определить функцию скорости роста популяции, выполнив дифференцирование функции:
- 1)  $P'(t) = 1000 - 20t + 300t^2$
  - 2)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^3$
  - 3)  $P'(t) = 20t + 300t^2$
  - 4)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^2$
2. Вычислить скорость роста популяции через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
- 1) 2160
  - 2) 2380
  - 3) 1240
  - 4) 1180

3. Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
- 1) 0
  - 2) 1
  - 3)  $\frac{1}{3}$
  - 4)  $1\frac{1}{3}$
4. Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $A \cap B$ :
- 1)  $\{0, 1, 2\}$
  - 2)  $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - 3)  $\{1, 2\}$
  - 4)  $\emptyset$
5. В клетке содержится 10 мышей. Необходимо отобрать 4 мыши для проведения эксперимента. Сколькими способами это можно сделать? (Для вычисления количества способов используйте элементы комбинаторики):
- 1) 5040
  - 2) 210
  - 3) 120
  - 4) 40
6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется импортного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{27}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. В результате 10 одинаковых проб были получены следующие значения содержания марганца: 0,69%, 0,70%, 0,67%, 0,66%, 0,69%, 0,67%, 0,68%, 0,67%, 0,68%, 0,68%.  
Вычислите выборочное среднее:
- 1) 0,65%
  - 2) 0,68%
  - 3) 0,66%
  - 4) 0,69%
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель смертности:
- 1) 0,4
  - 2) 0,5
  - 3) 0,6
  - 4) 0,7
9. Расположите в порядке возрастания единицы измерения веса в фармазии:
- 1) 1 микрограмм
  - 2) 1 миллиграмм
  - 3) 1 грамм
  - 4) 1 сантиграмм
  - 5) 1 дециграмм

Инструкция: впишите ответ.

10. Переведите заданные единицы объема в л:

- 1) 1 децилитр = \_\_\_ литр.
- 2) 1 сантилитр = \_\_\_ литр.
- 3) 1 миллилитр = \_\_\_ литр.
- 4) 1 микролитр = \_\_\_ литр

**Задание № 2 (практическое): решите прикладные задачи, запишите развернутое решение и ответ.**

1. Сколько сульфацила натрия находится во флаконе 5 мл 30% раствора?
2. Сколько атропина сульфата содержится в 1мл 0,1%-го раствора?
3. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 10% раствора?
4. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 15% раствора?
5. 10 г вещества растворены в 200 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
6. 10 г вещества растворены в 150 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
7. 9. Чистого вещества в растворе 0,025%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
8. Чистого вещества в растворе 0, 024%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
9. Для раствора используется соотношение 5:200. Сколько литров раствора можно приготовить из 1,5 кг чистого вещества?
10. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 1:1000.
11. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:5000.
12. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 3:6000.
13. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 4:1000.
14. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:1000.
15. Рассчитать дозу сухого вещества лекарственного средства на один прием при назначении на прием столовой ложки 0,5% раствора (столовая ложка – 25 мл).
16. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,4%.
17. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,08%.
18. 18. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,005%.
19. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,02%.
20. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,1%.
21. Имеется лекарственный сбор – 250 г. Для приготовления отвара используют соотношение 30:200 мл. Сколько литров отвара можно приготовить из данного сбора?

22. Врач прописал лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 8 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

23. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 4 раза в день, в течение 14 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

24. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день, в течение 21 день. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

25. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 7 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

26. Имеется 10 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 20% раствора.

27. Имеется 20 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 10% раствора.

28. Добавлено 50 мл воды к 100 г 30% раствора. Определить процентную концентрацию полученного раствора.

## 2.2. Пакет экзаменатора.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА		
Задания для проведения зачета:		
Результаты освоения	Критерии оценки результата	Отметка о выполнении
<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> </ul>	<p>Студент выполнил 10-6 заданий в тестовой форме в соответствии с эталоном ответов тестовых заданий.</p> <p>Студент правильно выбрал и использовал математические методы для решения <i>хотя бы одной задачи</i> в соответствии с условиями задачи и выполнил точно расчеты в соответствии с эталоном решения задачи.</p>	Зачет

<ul style="list-style-type: none"> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>		
<p><b>Знание:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основы интегрального и дифференциального исчисления;  методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;  приемы структурирования информации;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умение:</b>  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи;</p>	<p>Студент выполнил менее 6 заданий в тестовой форме.</p> <p>Студент не решил ни одну прикладную задачу.</p>	<p>Незачет</p>

<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия;</p> <p>определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>		
---	--	--


Министерство здравоохранения Ростовской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж»

**Комплект оценочных средств**  
**для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта**  
**по ЕН.01 Математика**  
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
**33.02.01 Фармация**

Таганрог 2025

**РАССМОТРЕНО:**  
на заседании ЦК  
протокол № 10  
от «28» 05 2025 г.

Председатель 

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Замдиректора по учебной работе  
 А.В. Вязьмитина  
«10» 06 2025 г.

**ОДОБРЕНО:**  
На заседании методического совета  
протокол № 6  
от «10» 06 2025 г.

Методист  А.В. Чесноков

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме зачета по учебной дисциплине **ЕН.01 Математика** в рамках ППССЗ разработан на основе ФГОС СПО по специальности **33.02.01 Фармация**, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 13.07.2021 № 449, зарегистрированного в Минюсте РФ 18.08.2021 № 64689, 33.00.00.Фармация, рабочей программы учебной дисциплины **ЕН.01 Математика 2025 г.**, Положения о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов (обучающихся) ГБПОУ РО «ТМК».

**Организация - разработчик:** © ГБПОУ РО «ТМК»

**Разработчик:**

Родина О.Ю. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж».

## 1. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины **Математика**

### 1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки и их критериях, форме аттестации и типах заданий

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания. № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<b>Знание:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li><li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</li><li>– приемы структурирования информации;</li><li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li></ul>	Правильность выбора и целесообразность использования основных методов и формул для: <ul style="list-style-type: none"><li>– определения основных понятий теории множеств, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики,</li><li>– интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>– решения прикладных задач в соответствии с условиями задач;</li><li>– точность расчетов при решении примеров и прикладных задач</li></ul> Уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий.	<b>Задание 1 (теоретическое)</b> Выполните задания в тестовой форме. (2 варианта)	Промежуточная аттестация: <b>Зачет</b>

<p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>		<p><b>Задание 2. (практическое)</b></p> <p>Решить прикладные задачи, записать развернутое решение и ответ.</p>	
--	--	--	--

## 2. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

### 2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета

#### Условия для проведения промежуточной аттестации

1. Уважаемый студент!

Вам предстоит выполнить 2 задания:

– **Теоретическое задание:** задания в тестовой форме из 10 тестовых заданий – время выполнения 45 минут.

– **Практическое задание:** решение двух прикладных задач – время выполнения 30 минут.

2. Место выполнения задания: учебный кабинет.

3. Вы можете воспользоваться таблицами: «Таблица производных», «Таблица интегралов», «Формулы сокращенного умножения».

#### Задание 1 (теоретическое): выполнить задание в тестовой форме.

Инструкция: выбрать один ответ:

##### Вариант 1.

- Концентрация раствора изменяется с течением времени по закону:  
 $P(t) = 100 + 2t + 4t^2 + 0,5t^3$ . Найти функцию скорости растворения, выполнив дифференцирование функции:
  - $P'(t) = 100 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 1,5t^2$
  - $P'(t) = 2 + 8t + 15t^2$
- Вычислить скорость растворения через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
  - 122
  - 20
  - 24
  - 68
- Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2 + 1$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
  - 0
  - 1
  - $\frac{1}{3}$
  - $1\frac{1}{3}$
- Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $B \cap Z$ :
  - B
  - $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - $\{1, 2\}$
  - $\{0\}$
- В конкурсе фармацевтов участвуют 12 человек. Имеется три призовых места (1, 2, 3 место). Вычислите количество вариантов распределения трех призовых мест, используя элементы комбинаторики:
  - 1320
  - 220
  - 1230
  - 36

6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется отечественного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{17}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. При подсчете количества листьев у одного из лекарственных растений были получены следующие данные: 8,10,7,9,11,6,9,8,10,7. Вычислите выборочное среднее:
- 1) 5,5
  - 2) 6,5
  - 3) 7,5
  - 4) 8,5
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель рождаемости:
- 1) 1,4
  - 2) 1,5
  - 3) 1,6
  - 4) 1,7

Инструкция: впишите ответ.

9. Переведите заданные единицы веса в граммы:
- 1) 1 дециграмм = \_\_\_ грамм.
  - 2) 1 сантиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 3) 1 миллиграмм = \_\_\_ грамм.
  - 4) 1 микрограмм = \_\_\_ грам
10. Расположите в порядке возрастания единицы измерения объема в фармации:
- 1) 1 литр
  - 2) 1 миллилитр
  - 3) 1 микролитр
  - 4) 1 санлитр
  - 5) 1 децилитр

### **Вариант 2.**

1. Численность популяций бактерий описывается функцией:  
 $P(t) = 1000 + 20t - 10t^2 + 100t^3$ , где  $t$  – время в часах. Определить функцию скорости роста популяции, выполнив дифференцирование функции:
- 1)  $P'(t) = 1000 - 20t + 300t^2$
  - 2)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^3$
  - 3)  $P'(t) = 20t + 300t^2$
  - 4)  $P'(t) = 20 - 20t + 300t^2$
2. Вычислить скорость роста популяции через 2 часа, используя ответ, полученный в предыдущем задании:
- 1) 2160
  - 2) 2380
  - 3) 1240
  - 4) 1180

3. Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = x^2$ , осью абсцисс  $y = 0$ , прямыми  $x = 0$ ,  $x = 1$  с помощью определенного интеграла:
- 1) 0
  - 2) 1
  - 3)  $\frac{1}{3}$
  - 4)  $1\frac{1}{3}$
4. Даны множества  $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2\}$ .  
Найдите  $A \cap B$ :
- 1)  $\{0, 1, 2\}$
  - 2)  $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
  - 3)  $\{1, 2\}$
  - 4)  $\emptyset$
5. В клетке содержится 10 мышей. Необходимо отобрать 4 мыши для проведения эксперимента. Сколькими способами это можно сделать? (Для вычисления количества способов используйте элементы комбинаторики):
- 1) 5040
  - 2) 210
  - 3) 120
  - 4) 40
6. В отделе имеются 17 упаковок отечественного производства и 10 упаковок импортного производства некоторого лекарственного препарата. Вероятность того, что наудачу взятая упаковка окажется импортного производства, равна:
- 1) 1
  - 2)  $\frac{10}{27}$
  - 3)  $\frac{17}{10}$
  - 4)  $\frac{17}{27}$
7. В результате 10 одинаковых проб были получены следующие значения содержания марганца: 0,69%, 0,70%, 0,67%, 0,66%, 0,69%, 0,67%, 0,68%, 0,67%, 0,68%, 0,68%.  
Вычислите выборочное среднее:
- 1) 0,65%
  - 2) 0,68%
  - 3) 0,66%
  - 4) 0,69%
8. Среднегодовая численность населения в области составляла 18 млн. человек. В течение года в области родилось 25000 человек, умерло 12000 человек. Рассчитайте статистический показатель смертности:
- 1) 0,4
  - 2) 0,5
  - 3) 0,6
  - 4) 0,7
9. Расположите в порядке возрастания единицы измерения веса в фармазии:
- 1) 1 микрограмм
  - 2) 1 миллиграмм
  - 3) 1 грамм
  - 4) 1 сантиграмм
  - 5) 1 дециграмм

Инструкция: впишите ответ.

10. Переведите заданные единицы объема в л:

- 1) 1 децилитр = \_\_\_ литр.
- 2) 1 сантлитр = \_\_\_ литр.
- 3) 1 миллилитр = \_\_\_ литр.
- 4) 1 микролитр = \_\_\_ литр

**Задание № 2 (практическое): решите прикладные задачи, запишите развернутое решение и ответ.**

1. Сколько сульфацила натрия находится во флаконе 5 мл 30% раствора?
2. Сколько атропина сульфата содержится в 1мл 0,1%-го раствора?
3. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 10% раствора?
4. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 15% раствора?
5. 10 г вещества растворены в 200 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
6. 10 г вещества растворены в 150 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
7. 9. Чистого вещества в растворе 0,025%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
8. Чистого вещества в растворе 0, 024%. Сколько литров раствора можно получить из 30 г чистого вещества?
9. Для раствора используется соотношение 5:200. Сколько литров раствора можно приготовить из 1,5 кг чистого вещества?
10. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 1:1000.
11. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:5000.
12. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 3:6000.
13. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 4:1000.
14. Определить процентную концентрацию раствора, заданного соотношением 2:1000.
15. Рассчитать дозу сухого вещества лекарственного средства на один прием при назначении на прием столовой ложки 0,5% раствора (столовая ложка – 25 мл).
16. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,4%.
17. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,08%.
18. 18. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,005%.
19. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,02%.
20. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 0,1%.
21. Имеется лекарственный сбор – 250 г. Для приготовления отвара используют соотношение 30:200 мл. Сколько литров отвара можно приготовить из данного сбора?

22. Врач прописал лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 8 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

23. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 4 раза в день, в течение 14 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

24. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день, в течение 21 день. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок на весь курс лечения.

25. Пациенту прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 7 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Рассчитать наименьшее количество упаковок, которое хватит на курс лечения.

26. Имеется 10 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 20% раствора.

27. Имеется 20 г растворенного вещества. Сколько необходимо взять воды для приготовления 10% раствора.

28. Добавлено 50 мл воды к 100 г 30% раствора. Определить процентную концентрацию полученного раствора.



<ul style="list-style-type: none"> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>		
<p><b>Знание:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основы интегрального и дифференциального исчисления;  методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;  приемы структурирования информации;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умение:</b>  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи;</p>	<p>Студент выполнил менее 6 заданий в тестовой форме.</p> <p>Студент не решил ни одну прикладную задачу.</p>	<p>Незачет</p>

<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия;</p> <p>определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>		
---	--	--