

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального  
хозяйства

Кафедра общеобразовательных дисциплин



Андрийчук Н.Д.  
2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной дисциплине**

**Математика**

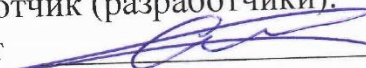
(наименование учебной дисциплины, практики)

**08.03.01 Строительство**

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение»,  
«Промышленное и гражданское строительство», «Городское строительство и  
хозяйство», «Производство и применение строительных материалов, изделий  
и конструкций», «Экспертиза и управление недвижимостью»  
(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

Доцент  Савельев В.М.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры общеобразовательных  
дисциплин от «24» 02 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

общеобразовательных дисциплин

  
(подпись)

Гапонов А.В.

Луганск 2025 г.

## Комплект оценочных материалов по дисциплине Математика

### Задания закрытого типа

#### Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1. Определитель  $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 \\ -2 & 1 & 2 \\ -3 & 2 & -1 \end{vmatrix}$  равен

А) 33

Б) 32

В) -33

Г) -32

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

2. Ранг матрицы  $\begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 & 0 & 2 \\ -1 & 5 & -3 & 2 & 7 \\ 4 & 3 & -3 & 7 & 5 \\ -5 & 2 & 0 & -5 & 2 \end{pmatrix}$  равен

А) 2

Б) 3

В) 4

Г) 5

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

3. Умножение матрицы  $A_{1,5}$  на матрицу  $B_{4,1}$

А) приводит к матрице вида  $C_{5,4}$

Б) приводит к матрице вида  $C_{4,5}$

В) приводит к матрице вида  $C_{1,4}$

Г) невозможно

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

4. Для матрицы  $A = \begin{pmatrix} -9 & 5 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$  обратная матрица  $A^{-1}$

А) существует и имеет вид  $A^{-1} = -\frac{1}{7} \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -5 & -9 \end{pmatrix}$

Б) существует и имеет вид  $A^{-1} = \frac{1}{7} \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 4 & -9 \end{pmatrix}$

В) существует и имеет вид  $A^{-1} = -\frac{1}{7} \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ -4 & -9 \end{pmatrix}$

Г) не существует

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

5. Система  $\begin{cases} x_1 + 3x_3 - 2x_4 = 1, \\ x_1 + 4x_2 + 4x_3 - x_4 = 10 \end{cases}$

А) имеет бесконечное множество решений

Б) может быть решена методом Крамера

В) может быть решена матричным способом

Г) является несовместной

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

6. Векторы  $\vec{a} = 2\vec{i} - 2\vec{j} - 3\vec{k}$ ,  $\vec{b} = \vec{i} - 4\vec{j} + x\vec{k}$ ,  $\vec{c} = -2\vec{i} - \vec{k}$  являются компланарными при  $x$  равном:

А) -7,5

Б) -6,5

В) -11,5

Г) -4,5

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

7. Для отыскания расстояния от прямой до точки прямая должна быть задана уравнением вида

А)  $\begin{cases} x = mt + x_0, \\ y = nt + y_0 \end{cases}$

Б)  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

В)  $y = kx + b$

Г)  $Ax + By + C = 0$

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

8. Каноническое уравнение прямой, проходящей через точку  $C(5, -1)$  перпендикулярно прямой  $2x + 3y + 6 = 0$ , имеет вид

$$\text{А)} \frac{x-5}{-2} = \frac{y+1}{-3}$$

$$\text{Б)} \begin{cases} x = -2t + 5, \\ y = -3t + 1 \end{cases}$$

$$\text{В)} \begin{cases} x = 5t + 2, \\ y = -t + 3 \end{cases}$$

$$\text{Г)} \frac{x-2}{5} = \frac{y-3}{-1}$$

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

9. Прямая  $x + 6y - 12 = 0$  отсекает на осях  $Ox$  и  $Oy$  отрезки:

$$\text{А)} 2; 3$$

$$\text{Б)} -2; -3$$

$$\text{В)} 6; -4;$$

$$\text{Г)} 12; 2$$

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

### Задания закрытого типа на установление соответствия

*Прочитайте текст и установите соответствие между левым и правым столбцами.*

1. Установите соответствие между элементами матрицы  $C = A \cdot B$ , если

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

$$1) c_{33}$$

$$\text{А)} 1$$

$$2) c_{32}$$

$$\text{Б)} -11$$

$$3) c_{31}$$

$$\text{В)} 7$$

$$\text{Г)} 4$$

Правильный ответ: 1 – А, 2 – Б, 3 – В

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

2. Установите соответствие между функциями и их производными

$$1) y = x \cdot e^{5x}$$

$$\text{А)} y' = e^{5x} + 5xe^{5x}$$

$$2) y = x + e^{5x}$$

$$\text{Б)} y' = 1 + 5e^{5x}$$

$$3) y = x + e^{5x} - 1$$

$$\text{В)} y' = x + 5e^{5x}$$

Правильный ответ: 1 – А, 2 –Б, 3 – Б

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

3. Установите соответствие между уравнениями плоскостей (правый столбец), проходящих через точку  $B(-1,4,-5)$  параллельно плоскостям (левый столбец):

- |          |                  |
|----------|------------------|
| 1) $YOZ$ | А) $x = -1$      |
| 2) $ZOX$ | Б) $y = 4$       |
| 3) $XOY$ | В) $z = -5$      |
|          | Г) $5y + 4z = 0$ |

Правильный ответ: 1 – В, 2 –Б, 3 – А

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

4. Установите соответствие между пределами их значениями

- |  |             |
|--|-------------|
| 1) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 3}$ | А) 2        |
|  | Б) $\infty$ |
| 2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x-1)(x-6)^3}{x^3}$   | В) 1        |
|  | Г) 0        |
| 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x-6)^3}{x^3}$   |             |

Правильный ответ: 1 – А, 2 –Б, 3 – В

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

5. Установите соответствие между решением системы  $\begin{cases} -6x - 5y = 11, \\ 3x - 7y = 4 \end{cases}$

- |          |       |
|----------|-------|
| 1) $x =$ | А) 1  |
| 2) $y =$ | Б) -1 |
|          | В) 2  |

Правильный ответ: 1 – Б, 2 –Б

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

6. Установите соответствие между функциями и их свойствами

- |                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1) $y = \frac{(x-1)(x-6)^3}{x^3}$ | А) непрерывна                   |
|                                   | Б) имеет разрыв в точке $x = 1$ |
| 2) $y = \frac{x(x-6)^3}{(x-1)}$   | В) имеет разрыв в точке $x = 6$ |
|                                   | Г) имеет разрыв в точке $x = 0$ |

Правильный ответ: 1 – Г, 2 –Б

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

7. Установите соответствие между названиями кривых и их каноническими уравнениями

1)  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

2)  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

3)  $x^2 + y^2 = R^2$

4)  $y^2 = 2px$

А) гипербола

Б) парабола

В) окружность

Г) биссектриса

Д) эллипс

Правильный ответ: 1 – Д, 2 –А, 3 –В, 4 –Б

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

### Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

*Прочитайте текст и установите правильную последовательность*

. Расположите в определенном порядке этапы нахождения обратной матрицы к данной А:

1) I-й этап

2) II-й этап

3) III-й этап

А) проверить матрицу А на вырожденность;

Б) если  $\Delta A = 0$ , то  $A^{-1}$  не существует;

В) если  $\Delta A \neq 0$ , то  $A^{-1} = \frac{1}{\Delta A} \begin{pmatrix} A_{11} & A_{12} & A_{13} \\ A_{21} & A_{22} & A_{23} \\ A_{31} & A_{32} & A_{33} \end{pmatrix}$ ;

Г) если  $\Delta A \neq 0$ , то  $A^{-1} = \frac{1}{\Delta A} \begin{pmatrix} A_{11} & A_{12} & A_{13} \\ A_{21} & A_{22} & A_{23} \\ A_{31} & A_{32} & A_{33} \end{pmatrix}^T$

Правильный ответ: 1 – А, 2 – Б, 3 – Г

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

2. Расположите в определенном порядке этапы исследования СЛАУ на совместность:

1) I-й этап

2) II-й этап

3) III-й этап

4) IV-й этап

А) записать расширенную матрицу системы;

Б) привести расширенную матрицу системы к треугольному виду;

В) найти ранг расширенной матрицы системы;

Г) применить теорему Кронекера-Капелли и сделать вывод;

Д) применить теорему Крамера и

сделать вывод.

Правильный ответ: 1 – А, 2 – Б, 3 – В, 4 – Г

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

3. Расположите в определенном порядке ход вычисления предела

$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{1 - e^{-x}} \right)$  по правилу Лопиталя

1) I-й этап

А) установим вид неопределенности  $\frac{0}{0}$

2) II-й этап

Б) проверим, что  $(1 - e^{-x})' = e^x \neq 0$

3) III-й этап

В) найдем  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{(\sin x)'}{(1 - e^{-x})'} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\cos x}{e^x} \right) = 1$

4) IV-й этап

Г) найдем  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{(1 - e^{-x})'} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{e^x} \right) = 0$

Правильный ответ: 1 – А, 2 – Б, 3 – В

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-3, ОПК-1

4. Расположите числа из правого столбца в порядке убывания

1)

А)  $\sqrt{2}$

2)

Б)  $\sqrt{0,4}$

3)

В)  $e - \pi$

4)

Г)  $i\sqrt{2}$

5)

Д)  $1\frac{1}{3}$

6)

Е)  $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2}$

Правильный ответ: 1 – Е, 2 – А, 3 – Д, 4 – Б, 5 – В

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

### Задания открытого типа

#### Задания открытого типа на дополнение

*Напишите пропущенное выражение или слово*

1. Две плоскости параллельны тогда и только тогда, когда их \_\_\_\_\_ вектора коллинеарные.

Правильный ответ: нормальные

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

2. Два вектора коллинеарные, если отношения их координат \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: равны

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

3. Две прямые параллельны тогда и только тогда, когда их угловые \_\_\_\_\_ равны.

Правильный ответ: коэффициенты

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

4. Если система координат декартова прямоугольная, то вектор с компонентами  $A, B, C$  является \_\_\_\_\_ вектором для плоскости с уравнением  $Ax + By + Cz + D = 0$ .

Правильный ответ: нормальным

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

5. Вектор  $c$  является противоположным к вектору  $a(-1, 0, 3)$ , если он имеет координаты \_\_\_\_\_.

Правильный ответ:  $(1, 0, -3)$

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

6. Ранг матрицы — это \_\_\_\_\_ число линейно независимых строк этой системы.

Правильный ответ: максимальное

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

7. Ранг матрицы является наивысшим из порядков \_\_\_\_\_ миноров этой матрицы.

Правильный ответ: ненулевых

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

8. СЛАУ имеет единственное решение, если \_\_\_\_\_ равен числу неизвестных.

Правильный ответ: ранг

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

9. СЛАУ имеет бесконечное множество решений, если ранг \_\_\_\_\_ числа неизвестных.

Правильный ответ: меньше

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

10. При элементарном преобразовании \_\_\_\_\_ матрицы не меняется.

Правильный ответ: ранг

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1



## Задания открытого типа с кратким свободным ответом

*Напишите пропущенное слово/значение/выражение*

1. Квадрат модуля вектора  $\vec{a} = 4\vec{i} + 3\vec{j} + 5\vec{k}$  равен \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: 50

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

2. Известно, что  $|\vec{a}| = 4$ ,  $|\vec{b}| = 3$ . Угол между этими векторами равен  $\varphi = \frac{\pi}{3}$ .

Скалярное произведение  $\vec{a}\vec{b}$  равно \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: 6

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

3. Если точки  $A(5,0)$  и  $D(0,-4)$  являются вершинами эллипса, то его каноническое уравнение имеет вид \_\_\_\_\_

Правильный ответ:  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

4. Определитель второго порядка  $\begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 4 & 5 \end{vmatrix}$  равен: \_\_\_\_\_

Правильный ответ: 19

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

5. Уравнение прямой, проходящей через точки  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$  имеет вид:

Правильный ответ:  $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

6. В гиперболе  $16x^2 - 9y^2 = 144$ , уравнения асимптот имеют вид:

Правильный ответ:  $y = \pm \frac{4}{3}x$

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

7. Наибольшее значение функции  $y = x^3 - 3x^2$  на отрезке  $[-2; 2]$  равно:

Правильный ответ: 0

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

## Задания открытого типа с развернутым ответом

### 1. Вычислить определитель 4-го порядка

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 2 & -1 \\ -2 & 0 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 & 1 \end{vmatrix}.$$

Время выполнения: 15 мин

Ожидаемый результат:

Применим теорему Лапласа с предварительным обращением в нуль всех, кроме, одного, элементов столбца или строки. Считая первую строку разрешающей, обнулим элементы первого столбца, стоящего под первой строкой. Прибавив к третьей строке первую, умноженную на 2 и к четвертой первую, умноженную на (-3) получаем.

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 2 & -1 \\ 0 & -4 & 2 & 7 \\ 0 & 7 & 2 & -5 \end{vmatrix}.$$

Разложим последний определитель по элементам первого столбца

$$\Delta = (-1)^{1+1} \cdot 1 \begin{vmatrix} 3 & 2 & -1 \\ -4 & 2 & 7 \\ 7 & 2 & -5 \end{vmatrix}.$$

Вынесем общий множитель со второго столбца за знак определителя и обнулим элементы первой строки, прибавив к первому столбцу элементы второго столбца, умноженные на (-3) и к третьему столбцу – второй

$$\Delta = 2 \begin{vmatrix} 3 & 1 & -1 \\ -4 & 1 & 7 \\ 7 & 1 & -5 \end{vmatrix} = 2 \begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -7 & 1 & 8 \\ 4 & 1 & -4 \end{vmatrix}.$$

Разложим определитель по первой строке, получим

$$\Delta = 2(-1)^{1+2} \begin{vmatrix} -7 & 8 \\ 4 & -4 \end{vmatrix} = -2(28 - 32) = 8.$$

Критерии оценивания: 1) выбор верного метода решения, 2) верные вычисления, приводящие к ответу  $\Delta=8$ .

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

### 2. Найти $r(A)$ , если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 8 & -3 & 2 \\ 1 & -2 & -3 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 2 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 13 & -4 & 3 \end{pmatrix}.$$

Время выполнения: 10 мин

Ожидаемый результат:

Из первой строки вычтем вторую и запишем на месте второй. Умножим первую строку на 3 и вычтем ее из третьей и четвертой строки (результаты запишем на месте третьей и четвертой строки) соответственно; получим матрицу:

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 8 & -3 & 2 \\ 0 & -5 & -11 & 5 & -3 \\ 0 & -10 & -22 & 10 & -6 \\ 0 & -5 & -11 & 5 & -3 \end{pmatrix}.$$

Далее, вторую строку этой матрицы умножим на 2 и вычтем ее соответственно из третьей строки (результат запишем на месте третьей строки); вторую строку вычтем из четвертой строки; получим:

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 8 & -3 & 2 \\ 0 & -5 & -11 & 5 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Отбросив две последних строки, получим

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 8 & -3 & 2 \\ 0 & -5 & -11 & 5 & -3 \end{pmatrix}.$$

Ответ:  $r(A) = 2$ .

Критерии оценивания: 1) знания студента о рациональном способе нахождения ранга; 2) верные вычисления, приводящие к ответу  $r(A) = 2$ .

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

3. Найти общее и частное решения однородной СЛАУ:

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 + 2x_3 = 0, \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 = 0, \\ 5x_1 - x_2 + 3x_3 = 0. \end{cases}$$

Время выполнения: 20 мин

Ожидаемый результат:

Для нахождения решений однородной системы используем метод Гаусса:

1) вначале получим на месте первого элемента, стоящего на главной диагонали, единицу путем вычитания из элементов 1-й строки соответствующие элементы 2-й (результат запишем на место 1-й строки); затем под этим элементом получим нули. Вконец вычтем из удвоенных элементов 2-й строки соответствующие элементы 3-й строки и получим нулевую строку:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 3 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & -2 & 1 & 0 \\ 5 & -1 & 3 & 0 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 1 & 0 \\ 2 & -2 & 1 & 0 \\ 5 & -1 & 3 & 0 \end{array}\right) \xrightarrow{(-2), (-5)} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & -8 & -1 & 0 \\ 0 & -16 & -2 & 0 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & 8 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right).$$

Из последнего следует, что  $r(A) = 2$ , что меньше числа неизвестных решаемой системы ( $n = 3$ ). Значит, система имеет бесконечное множество решений. Для ее нахождения будем считать  $x_2 = \alpha \in R$  свободной переменной и, используя последнюю расширенную матрицу, запишем

$$\begin{cases} x_1 + x_3 = -3\alpha, \\ x_3 = -8\alpha, \\ x_2 = \alpha, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 5\alpha, \\ x_2 = \alpha, \\ x_3 = -8\alpha, \end{cases}, \quad \alpha \in R.$$

Получаем общее решение:  $x_1 = 5\alpha$ ,  $x_2 = \alpha$ ,  $x_3 = -8\alpha$ ,  $\alpha \in R$ . При  $\alpha = 1$ , например, получаем частное решение:  $x_1 = 5$ ,  $x_2 = 1$ ,  $x_3 = -8$ .

Правильный ответ:  $x_1 = 5$ ,  $x_2 = 1$ ,  $x_3 = -8$ .

Критерии оценивания: 1) верный выбор метода решения; 2) верное нахождение ранга; 3) верное общее решение; 4) верное нахождение одного из частных решений.

Компетенции (индикаторы): УК-2, ОПК-1

## Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Математика» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической  
комиссии



Ремень В.И.

### Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)