

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Тюлегенова Раиса Амиржановна Должность: Директор Дата подписания: 22.06.2022 15:55:40 Уникальный программный ключ: 125b8acc44c5368c45bd8abf3dc3ced4a4ead767c8486e18d87ce9b889430387	МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Костанайский филиал Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин	Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Бизнес логистика» направление подготовки 38.03.02 Менеджмент	
Версия документа – 1	Стр. 1 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____



УТВЕРЖДАЮ

Директор Костанайского филиала  
 ФГБОУ ВО "ЧелГУ"  
 \_\_\_\_\_ / Тюлегенова Р.А.

«26» августа 2021 г.

**Фонд оценочных средств  
 Для промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю)  
**Математика**

Направление подготовки (профиль)  
**38.03.02 Менеджмент**

Направленность (профиль)  
**Бизнес логистика**

Присваиваемая квалификация (степень)  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная, очно-заочная**

Год набора  
**2020, 2021, 2022**

Костанай, 2021

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Костанайский филиал Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин		
	Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент		
Версия документа – 1	Стр. 2 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

### **Фонд оценочных средств принят**

Учёным советом Костанайского филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Протокол заседания № 11 от 26 августа 2021 г.

Председатель учёного совета  
филиала



Р.А. Тюлегенова

Секретарь учёного совета  
филиала



Н.А. Кравченко

### **Фонд оценочных средств рекомендован**

Учебно-методическим советом Костанайского филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Протокол заседания № 10 от 25 августа 2021 г.

Председатель  
Учебно-методического совета

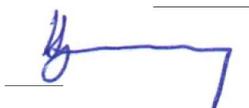


Н.А. Нализко

### **Фонд оценочных средств разработан и рекомендован кафедрой социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин**

Протокол заседания № 12 от 29 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой



Т.К. Нуртаzenов

Автор (составитель) \_\_\_\_\_ Телегина О.С., доцент кафедры  
социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, кандидат  
технических наук



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа – 1

Стр. 3 из 18

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Направленность: Бизнес логистика

Дисциплина: Математика

Семестр (семестры) изучения: 1 семестр

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Оценивание результатов учебной деятельности обучающихся при изучении дисциплины осуществляется по балльно-рейтинговой системе.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1 Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Математика» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<b>Знать:</b> Пороговый уровень: знает основные экономические закономерности и ключевые модели поведения фирм, потребителей, государства. Продвинутый уровень: знает основные методы анализа экономических явлений и процессов. Высокий уровень: знает подходы к решению экономических задач в различных сферах деятельности. <b>Уметь:</b> Пороговый уровень: умеет применять полученные теоретические знания при решении практических задач. Продвинутый уровень: умеет использовать методы экономического анализа для исследования конкретных экономических ситуаций, решения практических задач. Высокий уровень: умеет обосновывать и принимать экономические решения.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Костанайский филиал

Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа – 1

Стр. 4 из 18

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

1	2	3	4
			<b>Владеть:</b> Пороговый уровень: владеет навыками применения основных экономических законов при решении практических задач. Продвинутый уровень: владеет навыками анализа экономических явлений и процессов. Высокий уровень: владеет навыками самостоятельной аналитической работы и принятия экономических решений.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/ № задания
1	УК-10	Матрицы и определители	Математический диктант, практическая работа, индивидуальное домашнее задание	Тест
2	УК-10	Системы линейных алгебраических уравнений	Математический диктант, практическая работа, индивидуальное домашнее задание	Тест
3	УК-10	Прямая на плоскости	Математический диктант, практическая работа, индивидуальное домашнее задание	Тест
4	УК-10	Плоскость и прямая в пространстве	Математический диктант, практическая работа, индивидуальное домашнее задание	Тест
5	УК-10	Производная	Математический диктант, практическая работа, индивидуальное домашнее задание	Тест
6	УК-10	Определённый и неопределённый интеграл	Математический диктант, практическая работа, индивидуальное домашнее задание	Тест
7	УК-10	Случайные события	Математический диктант, практическая работа,	Тест



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной

профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата

«Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1	стр. 5 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
		индивидуальное домашнее задание	
8	УК-10	Случайные величины	Математический диктант, практическая работа, индивидуальное домашнее задание
			Тест

### 3.2 Содержание оценочных средств

Оценочные средства представлены базой тестовых вопросов и заданий. Тестовые вопросы и задания предполагают выбор правильного варианта из предложенных.

№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов
<b>Матрицы и определители</b>		
1	Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$	A) -15; B) 15; C) 13; <b>D) -7;</b> E) 0.
2	Указать размеры матрицы $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix}$	A) 1x3; B) 3x2; C) 2x2; <b>D) 2x3;</b> E) 2x4.
3	Матрицей размером $m \times n$ называется ... таблица $\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$ составленная из $m \times n$ элементов некоторого множества.	A) ромбическая; B) трапециевидная; C) кубическая; D) квадратичная; <b>E) прямоугольная.</b>
4	Матрица, у которой число строк равно числу столбцов называется ...	A) прямоугольной; B) ромбической; <b>C) квадратной;</b> D) кубической; E) трапециевидной.
5	Две матрицы называются равными, если они ... размеров и элементы одной матрицы равны соответствующим элементам другой.	<b>A) одинаковых;</b> B) разных; C) противоположных; D) нулевых; E) смежных.
6	Матрица, у которой все элементы равны нулю, называется ...	A) единичной; <b>B) нулевой;</b> C) треугольной; D) двойной; E) трапециевидной.
7	Линейными операциями над матрицами называются ... матриц и ... матрицы на число.	<b>A) сложение, умножение;</b> B) деление, умножение; C) сложение, деление; D) деление, вычитание;



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1

стр. 6 из 18

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

8	Матрица, полученная из данной заменой каждой её строки столбцом с тем же номером, называется матрицей, ... к данной.	Е) сложение, вычитание. А) нулевой; <b>В) транспонированной;</b> С) перестановочной; D) прямоугольной; E) диагональной.
9	Чему равен элемент $a_{12}$ матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 6 \\ 8 & 5 & 7 \end{pmatrix}$ ?	А) 5. B) 8. <b>С) 4.</b> D) -11. E) 6.
10	Если в квадратной матрице все элементы главной диагонали равны единице, а все остальные элементы – нулевые, то такая матрица называется...	А) Нулевой. B) <b>Единичной.</b> C) Треугольной. D) Прямоугольной. E) Диагональной.
<b>Системы линейных алгебраических уравнений</b>		
1	Как называются системы, если любое решение одной системы является также решением другой системы и обратно?	А) Определенными. <b>В) Эквивалентными.</b> C) Совместными. D) Несовместными. E) Однородными.
2	Как называют систему, если она имеет единственное решение?	А) Однородной. B) Эквивалентной. <b>С) Определенной.</b> D) Совместной. E) Несовместной.
3	Как называют систему, если она не имеет ни одного решения?	А) Однородной. B) Эквивалентной. C) Определенной. D) Совместной. <b>Е) Несовместной.</b>
4	Как называют прибавление к одному уравнению системы другого уравнения, умноженного на любое число?	А) Основным преобразованием. B) Невозможным преобразованием. <b>С) Элементарным преобразованием.</b> D) Эквивалентным преобразованием. E) Простым преобразованием.
5	Как называют линейную систему, у которой среди свободных членов имеются отличные от нуля?	А) Однородной. <b>В) Неоднородной.</b> C) Определенной. D) Неопределенной. E) Несовместной.
6	Как называют линейную систему, у которой все свободные члены равны нулю?	<b>А) Однородной.</b> B) Неоднородной. C) Определенной. D) Неопределенной. E) Несовместной.
7	В каких случаях применим метод Крамера для решения СЛАУ?	А) Когда матрица системы диагональная и определитель матрицы равен нулю. <b>В) Когда матрица системы квадратная и определитель матрицы не равен нулю.</b> C) Когда матрица системы прямоугольная и определитель



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной

профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата

«Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1	стр. 7 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

		матрицы не равен нулю. D) Когда матрица системы прямоугольная и определитель матрицы равен нулю. E) Когда матрица системы квадратная и определитель матрицы равен нулю.
8	Дана система $\begin{cases} 4x + 3y + 2z = 5 \\ 2x - 1y - 4z = -1 \\ -5x + 5y + 3z = 2 \end{cases}$	Указать ее свободные члены: A) (5, -1, -2). B) (4, 2, -5). <b>C) (5, -1, 2).</b> D) (3, -1, 5). E) (2, -4, 3).
<b>Прямая на плоскости</b>		
1	Найдите длину вектора $p$ (-3, 4).	<b>A) 5.</b> B) 3. C) 1. D) 2. E) 7.
2	Как называется вектор, коллинеарный любому вектору?	<b>A) Нулевой.</b> B) Единичный. C) Ненулевой. D) Равный. E) Компланарный.
3	Вектором называется отрезок, имеющий...	A) угол. <b>B) направление.</b> C) сторону. D) градусы. E) линию.
4	Найти величину направленного отрезка АВ, если А (8), В (11).	A) 2. B) 19. C) 4. D) 0. <b>E) 3.</b>
5	Даны векторы $a(2, 3, -1)$ , $b(0, 1, 4)$ , $c(1, 0, -3)$ . Найти координаты вектора $2a - b - 2c$ .	A) (5, 2, 0). <b>B) (2, 5, 0).</b> C) (-2, 5, 1). D) (2, -5, 0). E) (-2, -5, 0).
6	Направленный отрезок называется ....., если его начало и конец совпадают.	A) равным. B) одинаковым. <b>C) нулевым.</b> D) разным. E) единичным.
7	Три вектора ..... зависимы тогда и только тогда, когда они компланарны.	A) прямо. <b>B) линейно.</b> C) нелинейно. D) коллинеарно. E) свободно.
8	Найти величину направленного отрезка ВА, если А (12), В (8).	A) 2. B) 19. <b>C) 4.</b>



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1	стр. 8 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

		D) 0. E) 3.
9	Как называются числа $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ в разложении вектора $x = \alpha_1 e_1 + \alpha_2 e_2 + \dots + \alpha_n e_n$ по базисным векторам?	A) Коэффициенты. <b>B) Скаляры.</b> C) Координаты. D) Компоненты. E) Нельзя определить.
10	Из скольких векторов состоит базис $T_6$ ?	A) 2. B) 3. C) 4. D) 5. <b>E) 6.</b>
11	Из скольких векторов может состоять базис пространства $T_7$ ?	A) 2. B) 3. C) 4. <b>D) 7.</b> E) 8.
12	Как называется система векторов, в которой хотя бы один из векторов линейно выражается через остальные:	A) Совершенной. <b>B) Линейно зависимой.</b> C) Тривиальной. D) Линейно независимой. E) Линейной.
13	Как называется система векторов $x_1, \dots, x_k$ , для которой равенство $\alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_k x_k = 0$ возможно только в случае, когда $\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_k = 0$ :	A) Совершенной. B) Линейно зависимой. C) Тривиальной. <b>D) Линейно независимой.</b> E) Линейной.
14	Как называются два линейно зависимых вектора:	A) Тривиальными. B) Пропорциональными. <b>C) Коллинеарными.</b> D) Неколлинеарными. E) Совершенными.
15	Найдите координаты вектора $x = (-9, 2, 4)$ в базисе $e_1 = (3, 0, 0)$ , $e_2 = (0, -1, 0)$ , $e_3 = (0, 0, 2)$ :	<b>A) (-3, -2, 2).</b> B) (3, -2, -2). C) (3, 2, 2). D) (-3, 2, 2). E) (3, 2, -2).
<b>Плоскость и прямая в пространстве</b>		
1	Найти координаты середины отрезка AB, если A (2; 4), B (-4; 6)	A) (3; 2); <b>B) (-1; 5);</b> C) (2; 4); D) (-1; 4); E) (2; 3).
2	Найти расстояние между точками A (3; 5) и B (1; -1)	A) 4 B) $\sqrt{20}$ C) 5 <b>D) <math>\sqrt{40}</math></b> E) 6.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1	стр. 9 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

3	Найти угловой коэффициент прямой $3x + 4y - 5 = 0$	A) $\frac{3}{4}$ ; B) $\frac{4}{3}$ ; C) $-\frac{3}{4}$ ; D) $-\frac{4}{3}$ ; E) $\frac{5}{3}$ .
4	Даны линии уравнениями: 1) $x - y + 1 = 0$ ; 2) $x^2 + y^2 = 1$ ; 3) $x^2 - y = 0$ ; 4) $xy + 1 = 0$ ; 5) $\frac{y}{x} = 1$ . Какая из этих линий проходит через начало координат.	A) 1; B) 2; C) 3; D) 4; E) 5.
5	Угловым коэффициентом прямой называется ..... угла наклона прямой к оси OX.	A) тангенс; B) секанс; C) котангенс; D) синус; E) косинус.
6	Найдите уравнение оси OX.	A) $y = 1$ ; B) $x = 0$ ; C) $x = 2$ ; D) $y = 0$ ; E) $y = -1$ .
7	Отрезок AB разделен на три равные части. Определить координаты точек деления, если A(-2), B(19).	A) (6) и (2); B) (5) и (12); C) (5) и (6); D) (7) и (4); E) (-5) и (-12).
8	Условие совпадения прямых $A_1x + B_1y + C_1 = 0$ и $A_2x + B_2y + C_2 = 0$ имеет вид	A) $A_1 \cdot A_2 = B_1 \cdot B_2 = C_1 \cdot C_2$ B) $A_1 \cdot A_2 + B_1 \cdot B_2 + C_1 \cdot C_2 = 0$ C) $\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2}$ D) $A_1 \cdot A_2 + B_1 \cdot B_2 = C_1 \cdot C_2 = 0$ E) $A_1 - A_2 = B_1 - B_2 = C_1 \cdot C_2$
9	Укажите общее уравнение прямой на плоскости.	A) $x - y = 0$ B) $x + 2 = 0$ C) $x - 1 = 0$ D) $Ax + By + C = 0$ E) $y = 0$
10	Прямые $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$ являются параллельными, если	A) $b_1 = b_2$ B) $k_1 = k_2$ C) $\frac{k_1}{k_2} = \frac{b_1}{b_2}$



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1

стр. 10 из 18

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

		D) $k_1 \cdot k_2 = -1$ E) $k_1 \cdot k_2 + b_1 \cdot b_2 = 0$
<b>Производная.</b>		
1	Формула приращения функции $y = f(x)$ в точке $x_0$ имеет вид	A) $\Delta f(x_0) = f(x) + f(x_0)$ B) $\Delta f(x_0) = f(x) - f(x_0)$ C) $\Delta f(x_0) = f(x_0) - f(x)$ D) $\Delta f(x_0) = f(x_0 - x) - f(x_0)$ E) $\Delta f(x_0) = f(x_0 + x) - f(x_0)$
2	Производная функции $y = f(x)$ определяется как предел:	A) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta y}$ B) $\lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ C) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y / y}{\Delta x / x}$ D) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{y \Delta x}$ E) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$
3	Геометрический смысл производной функции состоит в том, что производная $f'(x_0)$ равна:	A) приращению функции в точке $x_0$ B) <b>угловому коэффициенту касательной к графику функции в точке <math>x_0</math></b> C) скорости изменения функции в точке $x_0$ D) приращению ординаты касательной к графику функции в точке $x_0$ E) углу наклона касательной к графику функции в точке $x_0$
4	Формула производной частного функций имеет вид	A) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{v'u - u'v}{v^2}$ B) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{v'u - u'v}{v}$ C) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$ D) $\left(\frac{u}{v}\right)' = u'v + v'u$



Версия документа - 1	стр. 11 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------------	------------------------	---------------

		Е) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v + v'u}{v^2}$
5	Пусть $x = x(y)$ - функция, обратная к функции $y = y(x)$ . Тогда производная $x'(y)$ вычисляется по формуле	А) $-y'(x)$ Б) $\frac{1}{y'(x)}$ В) $-\frac{1}{y'(x)}$ С) $\frac{1}{y'(x)}$ D) $y(x)$ E) $-\frac{y'(x)}{y(x)}$
6	Дифференциал функции $y = f(x)$ в точке $x_0$ вычисляется по формуле	А) $dy = f(x_0) \cdot \Delta x$ Б) $dy = f'(x_0)$ С) $dy = f'(x_0)$ D) $dy = f'(x_0) \cdot \Delta x$ E) $dy = f'(x_0) \cdot x$
7	Согласно достаточному условию возрастания функции, функция $y = f(x)$ будет возрастающей на $(a; b)$ , если	А) $f'(x_0) > 0$ в некоторой точке $x_0 \in (a; b)$ Б) $f'(x) > 0$ для всех $x \in (a; b)$ С) $f''(x) > 0$ для всех $x \in (a; b)$ D) $f'(x) < 0$ для всех $x \in (a; b)$ E) $f'(x_0) < 0$ в некоторой точке $x_0 \in (a; b)$
8	Функция будет возрастающей на некотором интервале, если на этом интервале	А) функция положительна Б) производная функции положительна С) производная функции отрицательна D) вторая производная функции положительна E) вторая производная функции отрицательна
9	Точка $x_0$ называется точкой локального максимума функции $y = f(x)$ , если	А) $f(x) \leq f(x_0)$ для всех $x$ из области определения функции Б) $f(x) \geq f(x_0)$ для всех $x$ из области определения функции С) $f(x) = f(x_0)$ для всех $x$ из области определения функции D) $f(x) \leq f(x_0)$ в некоторых окрестности точки $x_0$ E) $f(x) \geq f(x_0)$ в некоторых окрестности точки $x_0$
10	Точка $x_0$ называется точкой локального минимума функции $y = f(x)$ , если:	А) $f(x) \leq f(x_0)$ для всех $x$ из области определения функции Б) $f(x) \geq f(x_0)$ для всех $x$ из области определения функции С) $f(x) = f(x_0)$ для всех $x$ из области определения функции D) $f(x) \leq f(x_0)$ в некоторых окрестности точки $x_0$



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1

стр. 12 из 18

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

		Е) $f(x) \geq f(x_0)$ в некоторых окрестности точки $x_0$
<b>Определенный и неопределенный интеграл</b>		
1	Функция $F(x)$ называется первообразной функции $f(x)$ , если	<p>A) производная функции <math>F(x)</math> равна производной функции <math>f(x)</math>;</p> <p>B) дифференциал функции <math>F(x)</math> равен функции <math>f(x)</math>;</p> <p><b>C) производная функции <math>F(x)</math> равна дифференциалу функции <math>f(x)</math>;</b></p> <p>D) производная функции <math>F(x)</math> равна функции <math>f(x)</math>;</p> <p>E) эти функции отличаются на некоторое постоянное слагаемое.</p>
2	Неопределенным интегралом функции $y=f(x)$ называется сумма произвольной постоянной $C$ и	<p>A) модуля функции <math>f(x)</math>;</p> <p>B) приращения функции <math>f(x)</math>;</p> <p>C) производной функции <math>f(x)</math>;</p> <p><b>D) первообразной функции <math>f(x)</math>;</b></p> <p>E) дифференциала функции <math>f(x)</math>.</p>
3	Какое из нижеперечисленных свойств неопределенного интеграла неверно.	<p>A) <math>\int [f(x) + q(x)]dx = \int f(x)dx + \int q(x)dx</math> ;</p> <p>B) <math>\int [f(x) - q(x)]dx = \int f(x)dx - \int q(x)dx</math> ;</p> <p>C) <math>\int k \cdot f(x)dx = k \cdot \int f(x)dx</math> ;</p> <p>D) <math>\int \frac{f(x)}{q(x)}dx = \frac{\int f(x)dx}{\int q(x)dx}</math> ;</p> <p>E) <math>(\int f(x)dx)' = f(x)</math> .</p>
4	Какое из нижеперечисленных свойств неопределенного интеграла неверно.	<p>A) <math>(\int f(x)dx)' = f(x)dx</math> ;</p> <p>B) <math>\int f'(x)dx = f(x)+C</math>;</p> <p>C) <math>d\int f(x)dx = f(x)dx</math> ;</p> <p>D) <math>\int [f(x) + q(x)]dx = \int f(x)dx + \int q(x)dx</math> ;</p> <p>E) <math>\int k \cdot f(x)dx = k \cdot \int f(x)dx</math> .</p>
5	Какая из формул является неверной	<p><math>\int \cos x dx = \sin x + C</math>;</p> <p>B) <math>\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C</math> ;</p> <p>C) <math>\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \frac{1}{a} \arcsin \frac{x}{a} + C</math> ;</p> <p>D) <math>\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \operatorname{tg} x + C</math>;</p>



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1	стр. 13 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------------	------------------------	---------------

		E) $\int e^x dx = e^x + C$ .
6	Какая из формул является неверной	A) $\int \frac{dx}{x^2} = \frac{1}{x} + C$ ; B) $\int \frac{dx}{x} = \ln x  + C$ ; C) $\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -ctgx + C$ ; D) $\int \cos x dx = \sin x + C$ ; E) $\int dx = x + C$ .
7	Укажите формулу интегрирования подстановкой в неопределенном интеграле.	A) $\int f(x)dx =  x = \varphi(t)  = \int f[\varphi(t)] \cdot \varphi'(t)dt, \text{ где } t = \varphi^{-1}(x)$ B) $\int u dv = u \cdot v - \int v du$ ; C) $\int f[\varphi(x)] \cdot \varphi'(x)dx = \int f(u)du, \text{ где } u = \varphi(x)$ ; D) $\int f[\varphi(x)] \cdot \varphi'(x)dx = \int f[\varphi(x)] \cdot d\varphi(x)$ ; E) $\int [u(x) - v(x)]dx = \int u(x)dx - \int v(x)dx$ .
8	Какая из заданных функций не является первообразной для функции $f(x)=6x^5$ .	A) $F(x)=x^6-1$ ; B) $F(x)=x^6+5$ ; C) $F(x)=x^6-\sqrt{2}$ ; <b>D) <math>F(x)=x^6-x</math>;</b> E) $F(x)=x^6+100$ .
9	Найти неопределенный интеграл $\int (x^5 + x^3 - x)dx$	A) $\frac{x^6}{6} + \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + \tilde{N}$ ; B) $\frac{x^6}{6} + \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2}$ ; C) $\frac{x^5}{6} + \frac{x^3}{4} - \frac{x}{2} + \tilde{N}$ ; D) $\frac{x^5}{5} + \frac{x^3}{3} - \frac{x}{2} + \tilde{N}$ ; E) Нет правильного ответа.
10	Найти неопределенный интеграл $\int (\sqrt[3]{x} + \frac{1}{2}\sqrt{x} - 2)dx$	A) $\frac{3}{4}\sqrt[3]{x^4} + \sqrt{x^3} - 2x + \tilde{N}$ ;



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1	стр. 14 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------------	------------------------	---------------

		$\frac{3}{4}\sqrt[3]{x^4} + \sqrt{x^3} - 2x$ <p>В) _____ ;</p> $\frac{4}{3}\sqrt[3]{x^4} + \frac{3}{2}\sqrt{x^3} - 2 + \tilde{N}$ <p>С) _____ ;</p> $\frac{3}{4}\sqrt[4]{x^3} + \sqrt[3]{x^2} - 2x^2 + \tilde{N}$ <p>Д) _____ ;</p> <p>Е) нет правильного ответа.</p>
<b>Случайные события</b>		
1.	Операции сложения и умножения событий <b>не</b> обладают свойством ...	<p>А) <math>A(B+C) = (A+B)C</math></p> <p>В) <math>A+B = B+A</math></p> <p>С) <math>A(BC) = (AB)C</math></p> <p>Д) <math>A+(B+C) = (A+B)+C</math></p> <p>Е) <math>A+E = A</math></p>
2.	Событие, противоположное событию $A$ , заключается в том, что:	<p>А) <b>не произошло событие <math>A</math></b>;</p> <p>В) произошло событие <math>A</math>;</p> <p>С) оно не может произойти;</p> <p>Д) оно обязательно произойдет;</p> <p>Е) оно может произойти.</p>
3.	Какое из следующих событий является достоверным	<p>А) выигрыши по одному билету лотереи;</p> <p>В) появление герба при подбрасывании монеты;</p> <p>С) извлечение «дубля» из полной игры в домино;</p> <p>Д) клиент своевременно погасил кредит;</p> <p>Е) <b>на верхней грани игральной кости выпало не более 6 очков.</b></p>
4.	Три студента сдают экзамен. Если ввести события $A$ (экзамен успешно сдал первый студент), $B$ (экзамен успешно сдал второй студент) и $C$ (экзамен успешно сдал третий студент), то событие, заключающееся в том, что экзамен сдаст только второй студент, будет представлять собой выражение ...	<p>А) <math>\overline{A} \cdot B \cdot \overline{C}</math> правильный ответ</p> <p>В) <math>\overline{A} \cdot \overline{C}</math></p> <p>С) <math>(\overline{A} + \overline{C}) \cdot B</math></p> <p>Д) <math>\overline{A} + B + \overline{C}</math></p> <p>Е) <math>A+B+C</math></p>
5.	Случайным событием называется	<p>А) опыт, произведенный при определенных условиях;</p> <p>В) <b>событие, которое при осуществлении комплекса условий, может произойти или не произойти;</b></p> <p>С) событие, которое может произойти;</p> <p>Д) событие, которое может не произойти;</p> <p>Е) опыт, в результате которого событие может произойти или не произойти</p>
6.	Достоверным событием называется:	<p>А) множество исходов опыта;</p> <p>В) <b>событие, которое произойдет в результате испытания;</b></p> <p>С) событие, которое может произойти, или не произойти;</p> <p>Д) событие, которое при осуществлении комплекса условий может произойти или не произойти;</p> <p>Е) множество исходов опыта, благоприятствующих данному событию.</p>
7.	Невозможным событием	<p>А) множество исходов опыта;</p>



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной

профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата

«Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1	стр. 15 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------------	------------------------	---------------

	называется:	В) событие, которое произойдет в результате испытания; С) событие, которое может произойти, или не произойти; D) событие, которое при осуществлении комплекса условий может произойти или не произойти; <b>Е) событие, которое не может произойти в результате опыта.</b>
8.	Если наступление одного из событий исключает наступление другого, то события называются	A) совместными; B) независимыми; C) зависимыми; <b>D) несовместными;</b> E) равновероятными.
9.	Среди следующих пар событий назовите противоположные:	A) студент сдал экзамен на «отлично», студент сдал экзамен на «хорошо»; B) студент сдал экзамен на «удовлетворительно»; студент не сдал экзамен; C) наугад взятое яблоко весит 150 грамм; наугад взятое яблоко весит 170 грамм; D) одна пуля из двух попала в цель, ни одна из двух не попала в цель; <b>E) хотя бы одна пуля попала в цель, ни одна пуля не попала в цель.</b>
10.	Какие из нижеуказанных пар событий являются совместными?	A) появление четного числа; нечетного числа очков на верхней грани игральной кости B) наугад выбранное натуральное число от 1 до 100: делится на 10, делится на 11 C) мишень поражена; мишень не поражена <b>D) первый стрелок поразил мишень, второй стрелок поразил мишень</b> E) на верхней грани игральной кости: появилось простое число; появилось число 4
<b>Случайные величины</b>		
1.	Укажите, какая из нижеперечисленных величин не является случайной.	A) число девочек среди 100 новорожденных B) число дней в феврале наугад взятого года. C) число выходных дней в феврале наугад взятого года. <b>D) отношение длины окружности к ее диаметру.</b> E) заработная плата наугад взятого работника фирмы
2.	Случайная величина называется дискретной, если	A) она может принять любые значения из конечного промежутка. B) она может принять любое значение из некоторого промежутка. <b>C) она может принять только отдельные возможные значения.</b> D) она принимает только одно значение. E) она может принять только целые значения.
3.	Случайная величина называется непрерывной, если	A) она может принять только отдельные возможные значения. <b>B) она может принять любое значение из некоторого промежутка.</b> C) она может принять только отдельные возможные значения с определенными вероятностями. D) она принимает только одно значение. E) она может принять только целые значения.
4.	Дискретная случайная величина $X$	



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1

стр. 16 из 18

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	<p>задана законом распределения вероятностей</p> <table border="1"> <tr> <td><math>X</math></td> <td>21</td> <td>22</td> <td>23</td> <td>24</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td><math>P</math></td> <td><math>a</math></td> <td><math>b</math></td> <td>0,22</td> <td>0,27</td> <td>0,32</td> </tr> </table> <p>Тогда значения <math>a</math> и <math>b</math> могут быть равны...</p>	$X$	21	22	23	24	25	$P$	$a$	$b$	0,22	0,27	0,32	<p><b>A) <math>a=0,08; b=0,11</math></b>            B) <math>a=0,18; b=0,11</math>            C) <math>a=0,12; b=0,17</math>            D) <math>a=0,18; b=0,63</math>            E) <math>a=0,88; b=1</math></p>
$X$	21	22	23	24	25									
$P$	$a$	$b$	0,22	0,27	0,32									
5.	<p>Дискретная случайная величина <math>X</math> задана законом распределения вероятностей:</p> <table border="1"> <tr> <td><math>X</math></td> <td>22</td> <td>24</td> <td>26</td> <td>28</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td><math>P</math></td> <td>0,10</td> <td>0,15</td> <td>0,30</td> <td>0,25</td> <td>0,20</td> </tr> </table> <p>Тогда вероятность <math>P(24 \leq X &lt; 30)</math> равна...</p>	$X$	22	24	26	28	30	$P$	0,10	0,15	0,30	0,25	0,20	<p><b>A) 0,70</b>            B) 0,90            C) 0,55            D) 0,65            E) 0</p>
$X$	22	24	26	28	30									
$P$	0,10	0,15	0,30	0,25	0,20									
6.	<p>Дискретная случайная величина <math>X</math> задана законом распределения вероятностей:</p> <table border="1"> <tr> <td><math>X</math></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><math>p</math></td> <td>0,15</td> <td><math>a</math></td> <td><math>b</math></td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> </tr> </table> <p>Тогда значения <math>a</math> и <math>b</math> могут быть равны...</p>	$X$	1	2	3	4	5	$p$	0,15	$a$	$b$	0,1	0,2	<p><b>A) <math>a=0,35; b=0,2</math></b>            B) <math>a=0,25; b=0,2</math>            C) <math>a=0,35; b=0,15</math>            D) <math>a=0,35; b=0,3</math>            E) <math>a=0; b=1</math></p>
$X$	1	2	3	4	5									
$p$	0,15	$a$	$b$	0,1	0,2									
7.	<p>Дискретная случайная величина <math>X</math> задана законом распределения вероятностей:</p> <table border="1"> <tr> <td><math>X</math></td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td><math>P</math></td> <td>0,35</td> <td>0,25</td> <td>0,15</td> <td>0,10</td> <td>0,15</td> </tr> </table> <p>Тогда вероятность <math>P(11 \leq X &lt; 14)</math> равна...</p>	$X$	11	12	13	14	15	$P$	0,35	0,25	0,15	0,10	0,15	<p><b>A) 0,75</b>            B) 0,25            C) 0,85            D) 0,60            E) 1</p>
$X$	11	12	13	14	15									
$P$	0,35	0,25	0,15	0,10	0,15									
8.	<p>Укажите дискретную величину:</p>	<p>A) вес наугад взятого человека            B) появление на верхней грани игральной кости пяти очков            C) время обслуживания операционистом наугад взятого клиента.            D) стрелок попал в мишень 7 раз из 10 выстрелов  <b>E) число попаданий в мишень при 10 выстрелах</b></p>												
9.	<p>Укажите непрерывную величину:</p>	<p>A) число студентов, получивших на экзамене оценку 5            B) появление на верхней грани игральной кости пяти очков  <b>C) время обслуживания операционистом наугад взятого клиента.</b>            D) стрелок попал в мишень 7 раз из 10 выстрелов            E) число попаданий в мишень при 10 выстрелах</p>												
10.	<p>Задана таблица распределения случайной величины</p> <table border="1"> <tr> <td><math>X</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><math>P</math></td> <td>1/4</td> <td>1/8</td> <td>1/4</td> <td>1/8</td> <td>1/4</td> </tr> </table> <p>Найти <math>F(3)</math>.</p>	$X$	0	1	2	3	4	$P$	1/4	1/8	1/4	1/8	1/4	<p>A) 3/8            B) 1/8            C) 1/2            D) 3/4  <b>E) 5/8</b></p>
$X$	0	1	2	3	4									
$P$	1/4	1/8	1/4	1/8	1/4									

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Костанайский филиал Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин			
Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент			
Версия документа - 1	стр. 17 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

## 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Экзамен проводится в виде компьютерного тестирования.

Студент выполняет тест из 40 вопросов. Продолжительность – 80 минут.

### 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

#### 4.2.1 Критерии оценивания тестирования

Максимальный балл за тест — 40 баллов.

Оценка	Отлично/ зачтено	Хорошо/ зачтено	Удовлетворительно/ зачтено	Неудовлетворительно/ незачтено
Баллы	36-40 баллов	30-35 баллов	20-29 баллов	0-19 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	Высокий Обучающимся выполнено 100-90% тестовых заданий.	Продвинутый Обучающимся выполнено 89-75% тестовых заданий.	Пороговый Обучающимся выполнено 74-50% тестовых заданий.	Недостаточный Обучающимся выполнено 49-0% тестовых заданий.

### 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов изучения дисциплины учитываются результаты текущего и рубежного (по очной форме обучения) контроля. Полученные за текущий и рубежный контроль баллы суммируются с баллами, полученными при прохождении промежуточной аттестации:

1. 0-49 баллов - неудовлетворительно;
2. 50-74 баллов - удовлетворительно;
3. 75-89 баллов - хорошо;
4. 90-100 баллов - отлично.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяются следующим образом:

Оценки «отлично» (90-100%) заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания по математике, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Математика» по основной

профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата

«Бизнес логистика» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1	стр. 18 из 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------------	------------------------	---------------

Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий математики и их значения для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки «хорошо» (75-89%) заслуживает студент, обнаруживший полные знания учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе.

Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по математике и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки «удовлетворительно» (50-74%) заслуживает студент, обнаруживший знание учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работе по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающих необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» (0-49%) выставляется студенту, обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

#### Многобалльная система оценки знаний

<i>Баллы</i>	<i>Оценка по буквенной системе</i>	<i>Цифровой эквивалент баллов</i>	<i>Оценка традиционная</i>
95-100	A	4,0	<i>Отлично</i>
90-94	A-	3,67	
85-89	B+	3,33	
80-84	B	3,0	<i>Хорошо</i>
75-79	B-	2,67	
70-74	C+	2,33	
65-69	C	2,0	<i>Удовлетворительно</i>
60-64	C-	1,67	
55-69	D+	1,33	
50-54	D	1,0	
0-49	F	0	<i>Неудовлетворительно</i>