



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 «Управление бизнесом» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа – 1

Стр. 2 из 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Фонд оценочных средств принят

Учёным советом Костанайского филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Протокол заседания № 10 от «25» мая 2023 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 «18» мая 2023 г.

Председатель
Учебно-методического совета


Н.А. Нализко

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

Протокол заседания № 10 от «16» мая 2023 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 «Управление бизнесом» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа – 1

Стр. 3 из 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Направленность: Управление бизнесом

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.	Знать: 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. Уметь: 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 «Управление бизнесом» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа – 1

Стр. 4 из 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1	2	3	4
			Владеть: 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-10.2	Матрицы и определители	Математический диктант, практическая работа, индивидуальное домашнее задание	Итоговая контрольная работа
2	УК-10.2	Системы линейных алгебраических уравнений	Математический диктант, практическая работа, индивидуальное домашнее задание	Итоговая контрольная работа
3	УК-10.2	Прямая на плоскости	Математический диктант, практическая работа, индивидуальное домашнее задание	Итоговая контрольная работа
4	УК-10.2	Плоскость и прямая в пространстве	Математический диктант, практическая работа, индивидуальное домашнее задание	Итоговая контрольная работа
5	УК-10.2	Производная	Математический диктант, практическая работа, индивидуальное домашнее задание	Итоговая контрольная работа
6	УК-10.2	Определённый и неопределённый интеграл	Математический диктант, практическая работа, индивидуальное домашнее задание	Итоговая контрольная работа
7	УК-10.2	Случайные события	Математический диктант, практическая работа,	Итоговая контрольная



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 «Управление бизнесом» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1	стр. 5 из 9	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____	
		индивидуальное домашнее задание	работа	
8	УК-10.2	Случайные величины	Математический диктант, практическая работа, индивидуальное домашнее задание	Итоговая контрольная работа

3.2 Содержание оценочных средств

Оценочные средства представлены базой типовых заданий, из которых составляется пакет для проведения итоговой контрольной работы.

1. Решите матричные уравнения.

$$а) \begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix} \cdot X + 5 \cdot \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 1 \\ -2 & -3 \end{pmatrix} - 2 \cdot \begin{pmatrix} 2 & -8 \\ 3 & 5 \\ -8 & -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

$$б) X \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -1 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & -2 \end{pmatrix} + 2 \cdot \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 4 & -1 & 3 \end{pmatrix} = 5 \cdot \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

$$в) 2 \cdot \begin{pmatrix} 4 & 2 & -1 \end{pmatrix} - X \cdot \begin{pmatrix} -1 & -4 & -2 \\ 1 & -1 & 1 \\ 2 & 2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

2. 1. Решите систему линейных уравнений методом Крамера, выполните проверку и анализ

решений: а) $\begin{cases} 3x - y + z = 2 \\ x + 2y - 3z = 1 \\ -2x - y + 4z = 5 \end{cases}$; б) $\begin{cases} -y + 5z = -1 \\ -2x - 3z = 2 \\ x - y = -2 \end{cases}$.

3. Решите систему линейных уравнений, используя метод обратной матрицы, выполните

проверку и анализ решений: а) $\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 1 \\ -2x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 2 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = -1 \end{cases}$; б) $\begin{cases} -x_1 + 5x_2 + x_3 = 1 \\ -2x_2 - x_3 = -2 \\ x_1 + 2x_2 = 1 \end{cases}$.

4. Решите систему линейных уравнений методом Гаусса, выполните проверку и анализ

решения: $\begin{cases} x_2 + x_3 = -2 \\ x_1 - x_3 = 4 \\ 2x_1 + x_2 = 2 \end{cases}$.

5. На плоскости даны три точки $A(-2; 4)$, $B(7; -2)$ и $C(5; 8)$. Найдите координаты: а) точки D – ортогональной проекции точки C на прямую AB ; б) точки F – симметричной точке C относительно прямой AB .



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 «Управление бизнесом» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1

стр. 6 из 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

6. В треугольнике ABC известны уравнения его сторон: $AB: 3x - 11y = 46$, $AC: y = 3x + 4$, $BC: 2x + y = 14$. Найдите: а) координаты центра Q описанной окружности и радиус этой окружности; б) значение высоты, опущенной из вершины B на сторону AC ; в) уравнение высоты AD и координаты точки пересечения высот.

7. Найдите координаты: а) точки M_1 – проекции точки $M(6; 8; -5)$ на плоскость $P: 3x + 3y - 4x + 6 = 0$; б) точки M_2 , симметричной точке M относительно плоскости P .

8. Найдите уравнение плоскости, проходящей через прямую l , заданную в виде пересечения двух плоскостей:

$P_1: x - y + 2z - 3 = 0$ и $P_2: 2x + y - 3z + 4 = 0$, перпендикулярно другой плоскости $P_3: 2x + 3y - 4z + 5 = 0$.

9. Найдите производные:

а) $f(x) = 2e^x \cdot \sin x \cdot \cos^2 x$; б) $f(x) = \frac{1}{(1 + \sin 4x)^3}$; в) $\begin{cases} x = a \cos^3 t \\ y = a \sin^3 t \end{cases}$ (y'_x -?).

10. Найдите неопределённые интегралы: а) $\int \frac{dx}{\sqrt{3-4x^2}}$; б) $\int e^{-\frac{x}{2}} dx$; в) $\int \frac{dx}{5x+4}$; г) $\int \frac{x^2 dx}{x^2+1}$.

11. Решите интегралы посредством замены переменной:

а) $\int \frac{x^2 dx}{5-x^6}$; подстановка $t = x^3$; б) $\int \frac{e^x dx}{3+4e^x}$; подстановка $z = 3+4e^x$.

12. Найдите интегралы (интегрирование по частям):

а) $\int x \cdot \sin \frac{x}{2} dx$; б) $\int (x^2+1) \cdot e^{-2x} dx$;

13. Найдите интегралы тригонометрических функций

а) $\int \cos \frac{4}{3} x \cdot \cos 3x dx$; б) $\int \sin^2 x \cdot \cos^2 x dx$; в) $\int (\sin x)^4 dx$.

14. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями (чертёж обязателен):

а) $y = x^2 - 4x + 6$, $y = 2$, $x = 4$.

б) $y = \sin x$, $y = 2 \sin x$, $x = \frac{5\pi}{4}$, $x = 0$.



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 «Управление бизнесом» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1

стр. 7 из 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

15. Шесть шаров случайным образом раскладывают в три ящика. Найти вероятность того, что во всех ящиках окажется разное число шаров, при условии, что все ящики не пустые.


16. Устройство, состоящее из пяти независимо работающих элементов, включается за время T . Вероятность отказа каждого из них за это время равна 0,2. Найти вероятность того, что откажут: а) три элемента; б) не менее четырех элементов; в) хотя бы один элемент.

17. В первой урне находятся 10 белых и 4 черных шаров, а во второй 5 белых и 9 черных шаров. Из каждой урны вынули по шару. Какова вероятность того, что оба шара окажутся черными?

18. Два автомата производят детали. Вероятность изготовления стандартной детали первым автоматом равна 0,8, вторым – 0,9. Производительность первого автомата в пять раз выше производительности второго. Рабочий взял наугад деталь, и она оказалась стандартной. Какова вероятность, что эта деталь изготовлена вторым автоматом?

19. В магазин поступила новая продукция с трех предприятий. Процентный состав этой продукции следующий: 20% – продукция первого предприятия, 30% – продукция второго предприятия, 50% – продукция третьего предприятия; далее, 10% продукции первого предприятия высшего сорта, на втором предприятии – 5% и на третьем – 20% продукции высшего сорта. Найти вероятность того, что случайно купленная новая продукция окажется высшего сорта.

20. Объем продукции u , произведенной бригадой рабочих, может быть описан уравнением $u = -\frac{5}{6}t^3 + \frac{15}{2}t^2 + 100t + 50$, $1 \leq t \leq 8$, где t – рабочее время в часах. Вычислите производительность труда, скорость и темп её изменения через час после начала работы и за час до её окончания.

 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 «Управление бизнесом» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент			
Версия документа - 1	стр. 8 из 9	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Экзамен проводится в виде итоговой контрольной работы.

Студент выполняет решение заданий по основным темам дисциплины. Продолжительность экзамена – 90 минут.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

4.2.1 Критерии оценивания тестирования

Максимальный балл за экзамен – 100.

Оценка	Отлично/ зачтено	Хорошо/ зачтено	Удовлетворительно/ зачтено	Неудовлетворительно/ незачтено
Баллы	90-100 баллов	75-89 баллов	50-74 баллов	0-49 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	Высокий Обучающимся выполнено 100-90% заданий.	Продвинутый Обучающимся выполнено 89-75% заданий.	Пороговый Обучающимся выполнено 74-50% заданий.	Недостаточный Обучающимся выполнено 49-0% 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 «Управление бизнесом» по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Версия документа - 1

стр. 9 из 9

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>

Отметки о продлении срока действия

Фонд оценочных средств пролонгирован на 2024 / 2025 учебный год решением учёного совета Костанайского филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «29» февраля 2024г. Протокол № 07

Фонд оценочных средств пролонгирован на 20___ / 20___ учебный год решением учёного совета Костанайского филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «___» _____ 20___ г. Протокол № _____

Фонд оценочных средств пролонгирован на 20___ / 20___ учебный год решением учёного совета Костанайского филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «___» _____ 20___ г. Протокол № _____