

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костина Лариса Николаевна  
Должность: заместитель директора  
Дата подписания: 13.01.2026 13:42:40  
Уникальный программный ключ:  
848621b05e7a2c59da67cc47a060a910fb948b62

*Приложение 4*  
к образовательной программе

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**для текущего контроля успеваемости и**  
**промежуточной аттестации обучающихся**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б.1.О.02 Высшая математика**  
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

**38.03.04 Государственное и муниципальное управление**  
(код, наименование направления подготовки/специальности)

**Региональное управление и местное самоуправление**  
(наименование образовательной программы)

**Бакалавр**  
(квалификация)

**Очно-\_\_\_\_\_форма обучения**  
(форма обучения)

Год набора – 2024

Донецк

**Автор(ы)-составитель:**

аврук дмила Григорьевна, стар ий преподаватель кафедры выс ей математики

**РАЗДЕЛ 1.**  
**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной дисциплине**  
**«Высшая математика»**

**1.1. Основные сведения об учебной дисциплине**

Таблица 1

Характеристика учебной дисциплины (сведения соответствуют разделу РПУД)

Образовательная программа	бакалавриат
Направление подготовки	38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»
Профиль	«Региональное управление и местное самоуправление»
Количество разделов учебной дисциплины	2
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Базовой части образовательной программы
Формы контроля	Расчетные работы, индивидуальные задания.
Показатели	Очная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Семестр	1
<b>Общая трудоемкость (академ. часов)</b>	108
<b>Аудиторная работа:</b>	22
Лекционные занятия	10
Семинарские занятия	10
<b>Самостоятельная работа</b>	59
<b>Контроль</b>	27
Недельное количество часов	2
в т.ч. аудиторных	1
Форма промежуточной аттестации	экзамен

## 1.2. Перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 2

Перечень компетенций и их элементов

Код компетенции	Формулировка компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-5	Способен использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, государственные и муниципальные информационные системы; применять технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг	<b>Знать:</b>	
		1. основы высшей математики, необходимые для решения экономических задач;	ОПК-5 З-1
		2. общие закономерности и инструментальные средства высшей математики;	ОПК-5 З-2
		3. методы решения основных задач высшей математики;	ОПК-5 З-3
		<b>Уметь:</b>	
		1. понять поставленную задачу;	ОПК-5 У-1
		2. ориентироваться в постановках задач;	ОПК-5 У-2
		3. находить, анализировать и контекстно обрабатывать научную информацию экономического характера;	ОПК-5 У-3
		<b>Владеть:</b>	
		1. навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;	ОПК-5 В-1
		2. навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;	ОПК-5 В-2
		3. навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;	ОПК-5 В-3

Таблица 3

Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программ

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Номер семестра	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1.1. Матрицы. Операции над матрицами.	1	ОПК-5	Расчетная работа
2	Тема 1.2. Определители квадратных матриц. Решение систем линейных уравнений	1	ОПК-5	Расчетная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Номер семестра	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	Тема 1.3. Тема 1.3. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы	1	ОПК-5	Расчетная работа
4	Тема 2.1. Основные понятия теории вероятностей. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности	1	ОПК-5	Расчетная работа
5	Тема 2.2 Условная вероятность. Формулы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса	1	ОПК-5	Расчетная работа
6	Тема 2.3. Модель повторных испытаний схемы Бернулли. Формулы Бернулли и Пуассона.	1	ОПК-5	Расчетная работа
7	Тема 2.4. Основные понятия математической статистики. Методы оценки параметров	2	ОПК-5	Расчетная работа

**1.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкалы оценивания.**

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, определения и формула высшей математики, необходимые для решения управленческих задач;</li> <li>– общие формы, закономерности и инструментальные средства высшей математики;</li> <li>– методы решения основных задач высшей математики;</li> <li>– содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач.</li> </ul>	Отлично	90-100	теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы высшей математики для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;</li> <li>– решать задачи высшей математики с использованием справочной литературы;</li> <li>– находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;</li> <li>– демонстрировать способность к анализу и синтезу;</li> <li>– понять поставленную задачу;</li> <li>– ориентироваться в постановках задач;</li> <li>– на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;</li> <li>– самостоятельно увидеть следствия</li> </ul>			

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
	сформулированного результата; – осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач высшей математики.			
Владеет	– навыками применения современного математического инструментария для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач; – навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах; – навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов; – навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения финансовых и экономических задач; – навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.			
Знает	– основные понятия, определения и формула высшей математики, необходимые для решения управленческих задач; – общие формы, закономерности и инструментальные средства высшей математики; – методы решения	Хорошо	75-89	теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
	основных задач высшей математики; – содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач.			сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
Умеет	– применять методы высшей математики для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач; – решать задачи высшей математики с использованием справочной литературы; – находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию; – демонстрировать способность к анализу и синтезу; – понять поставленную задачу; – ориентироваться в постановках задач; – на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат; – самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата; – осуществлять поиск информации по			



Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
	полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач высшей математики.			
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современного математического инструментария для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;</li> <li>– навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;</li> <li>– навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;</li> <li>– навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения финансовых и экономических задач;</li> <li>– навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.</li> </ul>			
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, определения и формулы высшей математики, необходимые для решения управленческих задач;</li> <li>– общие формы, закономерности и инструментальные средства высшей математики;</li> <li>– методы решения основных задач высшей математики;</li> <li>– содержание утверждений и следствий из них, используемых для</li> </ul>	Удовлетворительно	60-74	теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы,

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
	обоснования выбираемых математических методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач.			<p>большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины учебных задания выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки</p>
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы высшей математики для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;</li> <li>– решать задачи высшей математики с использованием справочной литературы;</li> <li>– находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;</li> <li>– демонстрировать способность к анализу и синтезу;</li> <li>– понять поставленную задачу;</li> <li>– ориентироваться в постановках задач;</li> <li>– на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;</li> <li>– самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата;</li> <li>– осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач высшей математики.</li> </ul>			
Владеет	– навыками применения современного математического инструментария для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;			

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;</li> <li>– навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;</li> <li>– навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения финансовых и экономических задач;</li> <li>– навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.</li> </ul>			
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, определения и формула высшей математики, необходимые для решения управленческих задач;</li> <li>– общие формы, закономерности и инструментальные средства высшей математики;</li> <li>– методы решения основных задач высшей математики;</li> <li>– содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач.</li> </ul>	Неудовлетворительно	0-59	теоретическое содержание дисциплины не освоено полностью; необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины задания выполнены с грубыми ошибками либо совсем не выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному
Умеет	– применять методы высшей математики для решения организационно-			

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
	<p>управленческих, финансовых и экономических задач;</p> <p>– решать задачи высшей математики с использованием справочной литературы;</p> <p>– находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;</p> <p>– демонстрировать способность к анализу и синтезу;</p> <p>– понять поставленную задачу;</p> <p>– ориентироваться в постановках задач;</p> <p>– на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;</p> <p>– самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата;</p> <p>– осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач высшей математики.</p>			
Владеет	<p>– навыками применения современного математического инструментария для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;</p> <p>– навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;</p> <p>– навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы</p>			

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
	в виде презентаций и докладов; – навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения финансовых и экономических задач; – навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.			

## РАЗДЕЛ 2. Текущий контроль

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной работой) обучающихся. В условиях балльно-рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины.

## РАЗДЕЛ 3. Описание оценочных средств по видам заданий текущего контроля.

**Критерии оценивания** – система требований (описание и количественное измерение) к уровню знаний и умений, которые студент должен продемонстрировать для подтверждения результатов обучения.

Примерное распределение баллов по видам учебной деятельности и формам обучения представлено в приведенных ниже таблицах.

**Средства диагностики** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые расчетные работы или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Распределение баллов по рейтинговой системе оценивания  
по видам учебной деятельности

Сумма баллов по разделу	Раздел 1						Раздел 2			Сумма баллов
	T.1.1	T.1.2	T.1.3	T.1.4.	T.1.5.	T.1.6.	T.2.1	T.2.2	T.2.3	
Индивидуальные задания	-	-	-	-	-		-	-	-	
Расчетные работы	30			35			35			
Сумма баллов по разделам	65						35			

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

### Типовые расчетные работы

#### Расчетная работа №1

Задание 1. Заданы матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -4 & 5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

а) Вычислить определитель  $|A|$ .

б) Найти матрицу  $D = AB + 2C$ .

в) Найти матрицу  $F = (A - E)^2$ , где  $E$  – единичная матрица.

### Расчетная работа №2

Задание 1. Решить систему уравнений методом Крамера и методом обратной матрицы:

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 3; \\ x_1 - 2x_2 - x_3 = 1; \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 = -2. \end{cases}$$

Задание 2. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 2x_3 = 2 \\ x_1 + 3x_2 = 0 \\ 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 4 \end{cases}$$

### Расчетная работа №3

1. Сколько существует различных автомобильных номеров, которые состоят из трех букв (используются 32 буквы алфавита) и четырех цифр?

2. Из 3 девушек и 7 юношей требуется путем жеребьевки избрать трех делегатов на научную конференцию. Чему равна вероятность того, что окажутся избранными три юноши?

3. Два студента договорились встретиться в определенном месте между 12 и 14 часами дня. Пришедший первым ждет второго в течение получаса, после чего уходит. Найти вероятность того, что их встреча состоится, если каждый студент наудачу выбирает момент своего прихода (в промежутке от 12 до 14 часов).

4. Рабочий обслуживает четыре станка. Вероятность того, что в течение часа каждый станок не потребует внимания рабочего, равна - 0,3. Найти вероятность того, что в течение часа хотя бы один станок потребует внимания рабочего.

5. В пирамиде установлено 5 винтовок, из которых 3 снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с прицелом, равна 0,95, для винтовки без прицела эта вероятность равна 0,7. Найти вероятность того, что мишень будет поражена, если стрелок произведет один выстрел из наудачу взятой винтовки.

6. В спартакиаде участвуют: из первой группы 4 студента, из второй - 6 и из третьей – 5. Студент первой группы попадает в сборную института с вероятностью 0,9, второй группы – 0,7, третьей – 0,8. Наудачу выбранный студент попал в сборную института. Найти вероятность того, что студент учится в первой группе.

### Образец экзаменационного билета

1. Составить уравнение прямой, проходящей через точку  $M(2; -1)$ , параллельно прямой  $x + 2y - 2 = 0$ . Найти расстояние между двумя прямыми.

2. Решить систему линейных уравнений методом Крамера 
$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 3 \\ x_1 - 2x_2 - x_3 = 1 \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 = -2 \end{cases}.$$
3. В пирамиде установлено 5 винтовок, из которых 3 снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с прицелом, равна 0,95, для винтовки без прицела эта вероятность равна 0,7. Найти вероятность того, что мишень будет поражена, если стрелок произведет один выстрел из наудачу взятой винтовки.
4. В партии смешаны детали двух сортов: 80% первого и 20% второго. Сколько деталей первого сорта с вероятностью 0.0966 можно ожидать среди 100 наудачу взятых деталей (выборка возвратная)?
5. Случайная величина задана законом распределения

$X$	-5	-2	0	1	2
$P$	0,2	0,2	0,3	0,2	$p$

Найти величину  $p$ , математическое ожидание случайной величины  $X$ , дисперсию случайной величины  $X$ , построить график функции распределения.

### КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ/ ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ, ЭКЗАМЕН)

№ п/п	Содержание оценочного средства (вопрос к зачету/зачету с оценкой или экзамену, практические задания, ситуационные задачи и.т.д)	Индекс оцениваемой компетенции или ее элементов
Раздел 1. Тема 1.2.-1.3		
1.	Расчетная работа № 1	ОПК-5
Раздел 1. Тема 1.3-1.4		
3.	Расчетная работа № 2	ОПК-5
Раздел 2. Тема 2.1-2.4		
5.	Расчетная работа № 3	ОПК-5

#### Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Понятие числовой матрицы. Действия над матрицами.
2. Определители квадратных матриц.
3. Правила вычисления определителей.
4. Свойства определителей.
5. Обратная матрица.
6. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера.
7. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.
8. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
9. Решение матричных уравнений.
10. . Теория вероятностей, эксперимент, событие, вероятностное пространство.
11. Операции над событиями.
12. Элементы комбинаторики.
13. Главная теорема комбинаторики.
14. Вероятность. Классическое определение вероятности.



15. Статистическое определение вероятности
16. Геометрическое определение вероятности.
17. Условная вероятность. Зависимые и независимые события.
18. Теорема сложения вероятностей.
19. Теорема умножения вероятностей.
20. Формула полной вероятности.
21. Формула Байеса.
22. Случайная величина. Закон распределения случайной величины.
23. Дискретные и непрерывные случайные величины.
24. Закон распределения дискретной случайной величины.
25. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины.
26. Свойства математического ожидания и дисперсии.
27. Распределение Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия распределения Бернулли.
28. Распределение Пуассона. Математическое ожидание и дисперсия распределения Пуассона.
29. Связь биномиального распределения с пуассоновым.
30. Функция распределения случайной величины. Свойства функции распределения.
31. Непрерывная случайная величина, ее функция распределения и плотность распределения, их свойства.
32. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.
33. Некоторые примеры важных распределений: нормальное распределение, равномерное распределение, показательное распределение.
34. Распределение некоторых случайных величин, представляющих функции нормальных величин.
35. Локальная предельная теорема Муавра-Лапласа.
36. Интегральная предельная теорема Муавра-Лапласа.