

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**1. Общие сведения**

1.	Кафедра	Общих дисциплин
2.	Направление подготовки	38.03.01 Экономика
3.	Направленность (профиль)	Финансы и кредит
4.	Дисциплина (модуль)	Линейная алгебра
5.	Форма обучения	заочная
6.	Год набора	2015

**2. Перечень компетенций**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2)</li><li>- способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3).</li></ul> |
|---|

### 3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. Линейная алгебра	ОПК-2, ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, необходимые для решения экономических задач;</li> <li>- основные определения и понятия алгебры, в т.ч. матрицы, определители, векторы, уравнения кривых;</li> <li>- основные приложения алгебры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать необходимость и возможность применения математического аппарата к решению экономических задач;</li> <li>- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;</li> <li>- собирать, обрабатывать и анализировать статистическую информацию;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыков применения теории при анализе реальных экономических задач;</li> <li>- основными элементами методологии математического моделирования.</li> </ul>	Тест, выполнение самостоятельной работы, устный опрос
2. Векторная алгебра	ОПК-2, ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, необходимые для решения экономических задач;</li> <li>- основные определения и понятия алгебры, в т.ч. матрицы, определители, векторы, уравнения кривых;</li> <li>- основные приложения алгебры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать необходимость и возможность применения математического аппарата к решению экономических задач;</li> <li>- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;</li> <li>- собирать, обрабатывать и анализировать статистическую информацию;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыков применения теории при анализе реальных экономических задач;</li> <li>- основными элементами методологии математического моделирования.</li> </ul>	Тест, выполнение самостоятельной работы, устный опрос
3. Аналитическая геометрия	ОПК-2, ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, необходимые для решения экономических задач;</li> <li>- основные определения и понятия алгебры, в т.ч. матрицы, определители, векторы, уравнения кривых;</li> <li>- основные приложения алгебры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать необходимость и возможность применения математического аппарата к решению экономических задач;</li> <li>- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;</li> <li>- собирать, обрабатывать и анализировать статистическую информацию;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыков применения теории при анализе реальных экономических задач;</li> <li>- основными элементами методологии математического моделирования.</li> </ul>	Тест, выполнение самостоятельной работы, устный опрос

#### 4. Критерии и шкалы оценивания

##### Основной блок:

##### 1. Тест

Процент правильных ответов	До 50	51-65	66-80	81-100
Количество баллов за решенный тест	0	2	3	5

##### 2. Выполнение самостоятельной работы

	Критерии оценки	Количество баллов
1	более 50 грамотно и правильно выполненных заданий	10
2	более 20 грамотно и правильно выполненных заданий	5

##### 3. Опрос

Баллы	Критерии оценивания
5	полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа рассказа (лекции) преподавателя, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов
4	полный ответ на поставленный вопрос в объеме рассказа (лекции) преподавателя с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя
3	за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов
1	за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы

##### Дополнительный блок:

##### 4. Подготовка опорного конспекта

Подготовка материалов опорного конспекта является эффективным инструментом систематизации полученных студентом знаний в процессе изучения дисциплины.

**2 балла** - подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины только в текстовой форме;

**5 баллов** – подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины в текстовой форме, которая сопровождается схемами, табличной информацией, графиками, выделением основных мыслей с помощью цветов, подчеркиваний.

*Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы*

##### 1) Типовое тестовое задание

- Произведение матриц АВ имеет смысл, если:
  - число строк А равно числу строк В
  - число строк А равно числу столбцов В
  - число столбцов А равно числу строк В
  - число столбцов А равно числу столбцов В
- Определитель единичной матрицы 3-го порядка равен:
  - 1
  - 0

- в) 3  
г) 9
3. Выбрать линейное уравнение:  
а)  $x^2+x+y+5=0$   
б)  $2x+3y+5=0$   
в)  $\sin x+\cos y+5=0$   
г)  $x+xy+y+5=0$
4. Если при решении системы линейных уравнений методом Гаусса получена строка расширенной матрицы вида  $(0 \dots 0 \mid 1)$ , то:  
а) система имеет два решения  
б) система имеет бесчисленное множество решений  
в) система имеет единственное решение  
г) система не имеет решений
5. Если при решении системы линейных уравнений методом Крамера главный определитель оказался равным нулю, а один из вспомогательных определителей - отличным от нуля, то:  
а) система имеет два решения  
б) система имеет бесчисленное множество решений  
в) система имеет единственное решение  
г) система не имеет решений
6. Систему линейных уравнений можно решить матричным способом, если:  
а) определитель матрицы системы отличен от нуля  
б) определитель матрицы системы равен нулю  
в) число неизвестных больше числа уравнений  
г) число неизвестных меньше числа уравнений
7. Ранг квадратной матрицы 3-го порядка, все элементы которой равны 1, равен:  
а) 0  
б) 1  
в) 3  
г) 9
8. Если при исследовании линейной системы в соответствии с теоремой Кронекера-Капелли ранг матрицы системы оказался не равным рангу расширенной матрицы системы, то:  
а) система имеет два решения  
б) система имеет бесчисленное множество решений  
в) система имеет единственное решение  
г) система не имеет решений
9. Сумма двух векторов равна нулевому вектору, если:  
а) векторы равны  
б) векторы имеют равную длину и противоположно направлены  
в) векторы перпендикулярны  
г) один из векторов - нулевой
10. Два вектора на плоскости образуют базис, если:  
а) они коллинеарны  
б) их сумма равна нулевому вектору  
в) они неколлинеарны  
г) они равны

**2) Примерный перечень заданий для самостоятельной работы:**

1. Выбрать уравнение окружности на плоскости:  
а)  $x^2-y^2=0$   
б)  $x^2-y^2-5=0$   
в)  $x^2+y^2+5=0$

г)  $x^2+y^2-5=0$

2. Выбрать уравнение плоскости:

а)  $x+y+z+5=0$

б)  $x^2+y^2+z^2-5=0$

в)  $xyz=5$

г)  $x^2+y^2+z^2+5=0$

**3) Примерные вопросы для устного опроса**

- 1) Линейные операции над векторами в пространстве
- 2) Базис на плоскости
- 3) Скалярное произведение векторов

**4) Примерный перечень вопросов для итогового контроля (экзамена)**

- 1) Определение матрицы, виды матриц
- 2) Транспонирование матрицы, сложение матриц, умножение матрицы на число
- 3) Умножение матриц
- 4) Запись системы линейных уравнений в матричной форме
- 5) Определение определителя 3-го порядка
- 6) Определение определителя  $n$ -го порядка
- 7) Свойства определителей  $n$ -го порядка
- 8) Минор, алгебраическое дополнение, формула Лапласа для определителя  $n$ -го порядка
- 9) Системы линейных уравнений – основные определения
- 10) Элементарные преобразования системы линейных уравнений и расширенной матрицы
- 11) Метод Гаусса решения систем линейных уравнений – прямой ход (1 этап)
- 12) Метод Гаусса решения систем линейных уравнений – обратный ход (2 этап)
- 13) Метод определителей (метод Крамера) решения системы 3-х линейных уравнений с 3-мя неизвестными
- 14) Метод определителей (метод Крамера) решения системы  $n$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными
- 15) Определение и нахождение обратной матрицы
- 16) Матричный способ (метод обратной матрицы) решения систем линейных уравнений
- 17) Ранг матрицы
- 18) Теорема Кронекера-Капелли
- 19) Линейные операции над векторами в пространстве
- 20) Составляющая вектора по оси (по вектору) и проекция вектора на ось (на вектор)
- 21) Определение линейной зависимости и независимости, линейной комбинации векторов
- 22) Линейная зависимость и независимость векторов на плоскости
- 23) Линейная зависимость и независимость векторов в пространстве
- 24) Базис на плоскости
- 25) Базис в пространстве
- 26) Прямоугольный декартов базис в пространстве
- 27) Деление отрезка в данном отношении
- 28) Направляющие косинусы вектора
- 29) Скалярное произведение векторов
- 30) Векторное произведение векторов
- 31) Смешанное произведение векторов
- 32)  $n$ -мерные векторы – определение и операции над ними

- 33) Линейная зависимость и независимость  $n$ -мерных векторов
- 34) Базис в  $n$ -мерном пространстве
- 35) Теорема о ранге матрицы
- 36) Теорема о базисе в  $n$ -мерном пространстве
- 37) Прямоугольная система координат на плоскости
- 38) Прямоугольная система координат в пространстве
- 39) Полярные координаты на плоскости
- 40) Уравнение линии на плоскости
- 41) Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой на плоскости
- 42) Угол между двумя прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых на плоскости
- 43) Уравнение прямой на плоскости, проходящей через данную точку в данном направлении. Пучок прямых на плоскости
- 44) Уравнение прямой на плоскости, проходящей через две данные точки
- 45) Уравнение прямой на плоскости в отрезках (на осях)
- 46) Точка пересечения двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости
- 47) Уравнение прямой на плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно заданному вектору
- 48) Каноническое уравнение прямой на плоскости
- 49) Окружность на плоскости
- 50) Эллипс на плоскости
- 51) Гипербола на плоскости
- 52) Характеристическое (фокальное) свойство эллипса
- 53) Характеристическое (фокальное) свойство гиперболы
- 54) Парабола на плоскости
- 55) Характеристическое (фокальное) свойство параболы
- 56) Параметрические уравнения линий 2-го порядка
- 57) Уравнение поверхности в пространстве. Уравнение сферы
- 58) Уравнение плоскости в пространстве, проходящей через данную точку перпендикулярно заданному вектору
- 59) Общее уравнение плоскости в пространстве
- 60) Угол между двумя плоскостями в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей
- 61) Точка пересечения трёх плоскостей. Расстояние от точки до плоскости
- 62) Уравнение плоскости в пространстве в отрезках (на осях)
- 63) Уравнения линии в пространстве. Общие уравнения прямой линии в пространстве
- 64) Векторное и параметрические уравнения прямой в пространстве
- 65) Канонические уравнения прямой в пространстве
- 66) Уравнения прямой в пространстве, проходящей через две данные точки
- 67) Угол между двумя прямыми в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых в пространстве
- 68) Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости
- 69) Точка пересечения прямой с плоскостью в пространстве
- 70) Пучок плоскостей в пространстве
- 71) Условие расположения двух прямых в одной плоскости в пространстве

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**38.03.01 Экономика**

**Направленность (профиль) Финансы и кредит**

(код, направление, профиль)

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		<b>Б1.Б.8</b>			
Дисциплина		<b>Линейная алгебра</b>			
Курс	<b>1</b>	семестр	<b>1,2</b>		
Кафедра	<b>Общих дисциплин</b>				
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность		<b>Яковлев Сергей Юрьевич, к.т.н., доцент кафедры общих дисциплин</b>			
Общ. трудоемкость <sub>час/ЗЕТ</sub>	<b>216/6</b>	Кол-во семестров	<b>2</b>	Форма контроля	<b>экзамен</b>
ЛК <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>6/6</b>	ПР/СМ <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>14/14</b>	ЛБ <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>-</b>
		СРС <sub>общ./тек. сем.</sub>			<b>187/187</b>

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2)</li> <li>- способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3).</li> </ul>
--

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<i><b>Вводный блок</b></i>				
Не предусмотрен				
<i><b>Основной блок</b></i>				
ОПК-2, ОПК-3	Самостоятельная работа	3	30	На практических занятиях
ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос	3	15	На практических занятиях
ОПК-2, ОПК-3	Решение теста	3	15	По согласованию с преподавателем в рамках учебного расписания
<b>Всего:</b>			<b>60</b>	
ОПК-2, ОПК-3	Экзамен		40	По расписанию
<b>Всего:</b>			<b>40</b>	
<b>Итого:</b>			<b>100</b>	
<i><b>Дополнительный блок</b></i>				
ОПК-2, ОПК-3	Подготовка опорного конспекта		5	По согласованию с преподавателем
<b>Всего:</b>			<b>5</b>	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.