

**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)	Бухгалтерский учет, анализ и аудит
4.	Дисциплина (модуль)	Линейная алгебра
5.	Форма обучения	заочная
6.	Год набора	2016

**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,</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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыков применения теории при анализе реальных экономических задач;</li> <li>- основными элементами методологии математического</li> </ul>	Тест, выполнение самостоятельной работы, устный опрос

		векторы, уравнения кривых; - основные приложения алгебры	и экспериментального исследования для решения экономических задач; - собирать, обрабатывать и анализировать статистическую информацию;	моделирования.	
--	--	---	---	----------------	--

#### 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
  - 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:

- a)  $x+y+z+5=0$
- 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) Бухгалтерский учет, анализ и аудит**

(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:

- способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2)
- способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3).

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.