

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение инклюзивного высшего образования  
**«Московский государственный  
гуманитарно-экономический университет»  
(ФГБОУ ИВО «МГГЭУ»)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической работе

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.О.07 Линейная алгебра**  
Образовательная программа направления подготовки  
38.03.01 «Экономика»

**Профиль подготовки**  
Бухгалтерский учет, анализ и аудит

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения очная  
Курс 1, семестр 2

Москва 2023

Разработчик (и):  Никольский А.Е. 03.04.23

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании  
кафедры информационных технологий и кибербезопасности

протокол № 9 от «03 апреля 2023 г.

на заседании Учебно-методического совета МГГЭУ

(протокол № 3 от «26» апреля 2023 г.)

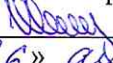
Начальник учебно-методического управления

  
И.Г. Дмитриева  
«26» апреля 2023 г.

Начальник методического отдела

Д.Е. Гапеенок  
  
«26» апреля 2023 г.

И.о. декана факультета

  
М.М. Шайлиева  
«26» апреля 2023 г.

## Содержание

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ **Ошибка! Закладка не определена.**
2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ  
КОМПЕТЕНЦИЯ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ  
ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине «Линейная алгебра»

Оценочные средства составляются в соответствии с рабочей программой дисциплины и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов ( типовые задачи ( задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные средства используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
		УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
		УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.1. Знает методы сбора, систематизации и обработки информации, необходимой для решения экономических задач.
		ОПК-2.2. Умеет собирать, анализировать данные, необходимые для решения конкретных экономических задач в различных жизненных ситуациях.
		ОПК-2.3. Владеет навыками сбора и аналитической обработки данных, предназначенных для решения экономических задач в конкретных ситуациях.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл.2).



## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

## 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Налоговый учет и отчетность» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины) и промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины, описаны в табл. 3.

Таблица 3.

Код компетенции	Уровень освоения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций	Контролируемые разделы и темы дисциплины	Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК-2	Недостаточный уровень	Студент не знает экономические основы оценки эффективности результатов профессиональной деятельности.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	1. Случайные события. 2. Случайные величины. 3. Элементы математической статистики	Текущий контроль – устный опрос.	
	Базовый уровень	Студент имеет довольно слабые общие представления об экономических основах оценки эффективности результатов профессиональной деятельности.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации,		Текущий контроль – устный опрос.	

			подготовка и сдача экзамена			
Средний уровень	Студент хорошо знает экономические основы оценки эффективности результатов профессиональной деятельности..	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена			Текущий контроль – устный опрос.	
Высокий уровень	Студент отлично знает экономические основы оценки эффективности Результаты профессиональной деятельности.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена			Текущий контроль – устный опрос.	
Умеет						
Недостаточный уровень	Студент не умеет собирать, анализировать, систематизировать, применять информацию при проведении экономической оценки эффективности результатов профессиональной деятельности.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача	1. Случайные события. 2. Случайные величины. 3. Элементы математической статистики		Текущий контроль – устный опрос.	



			промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена			
Базовый уровень	Студент имеет Удовлетворительное, но не систематическое умение собирать, анализировать, систематизировать, применять информацию при проведении экономической оценки эффективности результатов профессиональной деятельности.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена		Текущий контроль – устный опрос.		
Средний уровень	Студент может хорошо самостоятельно, собирать, анализировать, систематизировать, применять информацию при проведении экономической оценки эффективности результатов профессиональной деятельности.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена		Текущий контроль – устный опрос.		
Высокий уровень	Студент может отлично собирать, анализировать, систематизировать, применять информацию при проведении экономической оценки эффективности результатов профессиональной	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и		Текущий контроль – устный опрос.		

		деятельности.	сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена				
Владеет							
Недостаточный уровень	Студент не владеет навыками использования экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	1. Случайные события. 2. Случайные величины. 3. Элементы математической статистики		Текущий контроль – устный опрос, Контрольная работа.		
Базовый уровень	Студент удовлетворительно владеет навыками использования экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена					Текущий контроль – устный опрос, Контрольная работа.
Средний уровень	Студент хорошо владеет навыками использования экономических знаний при оценке эффективности результатов	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа					Текущий контроль – устный опрос, Контрольная работа.

		профессиональной деятельности.	обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена			
	Высокий уровень	Студент в совершенстве владеет навыками использования экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена		Текущий контроль – устный опрос, Контрольная работа.	
УК-1	<b>Знает:</b>					
	Недостаточный уровень	Студент не знает основы методов критического анализа и оценки современных научных достижений, не знает способы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплексные числа</li> <li>2. Матрицы и определители</li> <li>3. Системы линейных алгебраических уравнений</li> <li>4. Элементы матричного анализа.</li> </ol>	Текущий контроль – дискуссия, опрос, домашняя работа, контрольная работа	Студент не знает основы методов критического анализа и оценки современных научных достижений, не знает способы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач

Базовый уровень	Студент знает лишь один-два метода критического анализа и оценки современных научных достижений, практически не знает методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач .	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплексные числа</li> <li>2. Матрицы и определители</li> <li>3. Системы линейных алгебраических уравнений</li> <li>4. Элементы матричного анализа.</li> </ol>	Текущий контроль – дискуссия, опрос, домашняя работа, контрольная работа	Студент знает лишь один-два метода критического анализа и оценки современных научных достижений, практически не знает методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач .
Средний уровень	Студент знает большинство методов критического анализа и оценки современных научных достижений, знает основные методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплексные числа</li> <li>2. Матрицы и определители</li> <li>3. Системы линейных алгебраических уравнений</li> <li>4. Элементы матричного анализа.</li> </ol>	Текущий контроль – дискуссия, опрос, домашняя работа, контрольная работа	Студент знает большинство методов критического анализа и оценки современных научных достижений, знает основные методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач
Высокий уровень	Студент отлично знает методы критического анализа и	Лекционные и практические занятия,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплексные числа</li> <li>2. Матрицы и</li> </ol>	Текущий контроль – дискуссия,	Студент отлично знает методы критического

	оценки современных научных достижений, и методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях	самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Системы линейных алгебраических уравнений</li> <li>4. Элементы матричного анализа.</li> </ul>	опрос, домашняя работа, контрольная работа	анализа и оценки современных научных достижений, и методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях
Умеет					
Недостаточный уровень	Студент не умеет анализировать варианты решения исследовательских и практических задач, затрудняется в оценке выигрышей/проигрышей в реализации различных вариантов	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Комплексные числа</li> <li>2. Матрицы и определители</li> <li>3. Системы линейных алгебраических уравнений</li> <li>4. Элементы матричного анализа</li> </ul>	Текущий контроль – дискуссия, опрос, домашняя работа, контрольная работа	
Базовый уровень	Студент плохо умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, затрудняется в	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Комплексные числа</li> <li>2. Матрицы и определители</li> <li>3. Системы линейных алгебраических</li> </ul>	Текущий контроль – дискуссия, опрос, домашняя работа, контрольная	Студент плохо умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических

		оценке вариантов выигрышей /проигрышей в их реализации	сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	их уравнений 4. Элементы матричного анализа	работа	задач, затрудняется в оценке вариантов выигрышей /проигрышей в их реализации
Средний уровень	Студент умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, но затрудняется в оценке вариантов выигрышей /проигрышей в их реализации	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	1. Комплексные числа 2. Матрицы и определители 3. Системы линейных алгебраических уравнений 4. Элементы матричного анализа	Текущий контроль – дискуссия, опрос, домашняя работа, контрольная работа	Студент умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, но затрудняется в оценке вариантов выигрышей /проигрышей в их реализации	
Высокий уровень	Студент умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	1. Комплексные числа 2. Матрицы и определители 3. Системы линейных алгебраических уравнений 4. Элементы матричного анализа	Текущий контроль – дискуссия, опрос, домашняя работа, контрольная работа	Студент умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	
Владеет						
Недостаточный уровень	Студент не овладел навыком критического анализа и оценки	Лекционные и практические занятия,	1. Комплексные числа 2. Матрицы и	Текущий контроль – дискуссия,		

		современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	<ul style="list-style-type: none"> <li>определители</li> <li>3. Системы линейных алгебраических уравнений</li> <li>4. Элементы матричного анализа</li> </ul>	опрос, домашняя работа, контрольная работа	
Базовый уровень	Студент не достаточно хорошо владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Комплексные числа</li> <li>2. Матрицы и определители</li> <li>3. Системы линейных алгебраических уравнений</li> <li>4. Элементы матричного анализа</li> </ul>	Текущий контроль – дискуссия, опрос, домашняя работа, контрольная работа	Студент не достаточно хорошо владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
Средний уровень	Студент владеет некоторыми навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Комплексные числа</li> <li>2. Матрицы и определители</li> <li>3. Системы линейных алгебраических уравнений</li> </ul>	Текущий контроль – дискуссия, опрос, домашняя работа, контрольная работа	Студент владеет некоторыми навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и	

		исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	4. Элементы матричного анализа		результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Высокий уровень	Студент уверенно владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	1. Комплексные числа 2. Матрицы и определители 3. Системы линейных алгебраических уравнений 4. Элементы матричного анализа	Текущий контроль – дискуссия, опрос, домашняя работа, контрольная работа	Студент уверенно владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	



## **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения**

### **Методические рекомендации по подготовке к устному опросу**

Одной из форм самостоятельной работы студентов является подготовка к устному опросу. Для подготовки к опросу студенту рекомендуется изучить лекционный материал, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов по соответствующей теме.

Эффективность подготовки студентов к устному опросу зависит от качества ознакомления с научной и методической литературой. При подготовке к опросу студентам рекомендуется обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам.

## 5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### **Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения**

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос.

Промежуточная аттестация – Экзамен

### **Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.**

Не предусмотрены.

### **Курсовая работа**

Не предусмотрено.

### **Вопросы к зачету**

Не предусмотрено.

### **Вопросы к экзамену**

1. Мнимая единица. Геометрическое изображение комплексных чисел.
2. Модуль и аргумент комплексного числа.
3. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел.
4. Сложение, вычитание и умножение комплексных чисел.
5. Формула Муавра.
6. Деление комплексных чисел.
7. Извлечение корней из комплексных чисел.
8. Матрицы и линейные операции над ними. Свойства операций.
9. Матрицы и умножение матриц.
10. Определители второго и третьего порядка. Их свойства.
11. Определители n-го порядка. Свойства определителей.
12. Теорема Лапласа (о значении определителя).
13. Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Правило Крамера.
14. Обратная матрица и ее свойства.
15. Матричные уравнения.
16. Матричная запись и матричное решение СЛАУ.
17. Метод Гаусса для решения СЛАУ.
18. Метод Жордана-Гаусса для решения СЛАУ.
19. Ранг матрицы. Его свойства.
20. Исследование СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли (о совместности системы).
21. Алгоритм решения произвольной СЛАУ.
22. Система линейных однородных уравнений (СЛОУ). Теорема о ненулевом решении СЛОУ.
23. Фундаментальная система решений СЛОУ. Ее свойства.
24. Векторы. Линейные операции над векторами. Свойства линейных операций.

25. Проекция вектора на ось. Свойства проекций.
26. Разложение вектора по ортам координатных осей. Модуль и направляющие косинусы вектора.
27. Коллинеарные векторы. Их свойства. Координаты вектора.
28. Скалярное произведение векторов. Его свойства.
29. Векторное произведение векторов. Его свойства.
30. Смешанное произведение векторов. Его свойства.
31. Понятие линейной зависимости и независимости векторов.
32. Линейная зависимость векторов на плоскости.
33. Линейное (векторное) пространство. Примеры линейных пространств.
34. Размерность и базис линейного пространства.
35. Переход к новому базису.
36. Линейные операторы. Теорема о матрице линейного оператора.
37. Связь между матрицами линейного оператора в разных базисах.
38. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора

