

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Факультет экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФЭУ

М.П.



*З.М. Чомаева*

26.06.2023

**Рабочая программа дисциплины**

**Теория игр**

*(наименование дисциплины (модуля))*

**Направление подготовки**

38.03.01. Экономика

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки

***«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»***

Квалификация выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

***Очная / очно-заочная***

Год начала подготовки - **2023**

*(по учебному плану)*

Карачаевск, 2023

Программу составил(а): старший преподаватель кафедры Байчорова С.К.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.01. Экономка, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 954, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 38.03.01. Экономика, профиль – Бухгалтерский учет, анализ и аудит; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа обновлена и утверждена на заседании кафедры  
Математический анализ на 2023-2024 уч. год

Протокол № 10 от 30.06.2023 г.

Заведующий



канд. физ.-мат. наук, доцент Лайпанова З.М.

## Содержание

1. Наименование дисциплины (модуля): Теория игр.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) теория игр .....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	10
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	10
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	13
7.3.1. Типовые темы к письменным работам, докладам, выступлениям .....	13
7.3.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет).....	22
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций .....	23
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	24
8.1. Основная литература .....	24
8.2. Дополнительная литература.....	24
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	25
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) .....	26
10.1. Общесистемные требования.....	26
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение Дисциплины.....	27
10.3. Современные профессиональные базы Данных и информационные справочные системы .....	29
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	29
12.	

## 1. Наименование дисциплины (модуля): Теория игр

Целью изучения дисциплины является:

- теоретическое и практическое освоение обучающимися основных тем и разделов в области теории игр;
- освоения основных методов моделирования конфликтных ситуаций в социально-экономических системах и методы решения моделей теории игр.
- формирование знаний, умений и навыков построения моделей теории игр, применяемых для разрешения различных конфликтных ситуаций.

Для достижения цели ставятся задачи:

- освоения основных понятий и положений теории игр;
- установление условий применимости теории игр для описания и построения экономико-математических моделей реальных конфликтных ситуаций, возникающих в экономических объектах, системах;
- овладение основными методами исследования, построения и решения моделей конфликтных ситуаций экономических систем.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<i>Коды компетенции</i>	<i>Результаты освоения ОП СоДержание компетенций*</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по Дисциплине</i>
ОПК-3	способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей;</li><li>- результаты расчетов, их анализ и обоснование полученных выводов.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей;</li><li>- применять основные методы теории игр, используемые в исследовании конфликтных ситуаций в экономике для решения поставленной задачи и анализа результатов расчетов;</li><li>- проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы;</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками применения современного математического инструментария для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей;</li><li>- основными методами теории игр, используемых в исследовании конфликтных ситуаций в экономике</li></ul>

		для решения поставленной задачи и анализа результатов расчетов; - навыками анализа результатов и обоснования полученных выводов.
ПК-4:	способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы описания конфликтных ситуаций в природе, обществе и экономике;</li> <li>- основы методы теории игр, необходимые для решения экономических задач;</li> <li>- основные модели теории игр, используемых для изучения экономических процессов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы теории игр, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;</li> <li>- строить модели теории игр для конкретных конфликтных ситуаций;</li> <li>- проводить расчеты в рамках построенных моделей теории игр</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками описания конфликтных ситуаций в природе, обществе и экономике;</li> <li>- навыками анализа и обработки необходимых данных для математического моделирования конфликтной ситуации, возникающей в экономике;</li> <li>- навыками аналитического решения моделей теории игр.</li> </ul>

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) относится к Блоку 1 и реализуется в рамках вариативной части Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре- очная форма, заочная форма - 3 курс, 5 семестр

<b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Индекс	Б1.В.03
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Данная учебная дисциплина является базовой и опирается на входные знания, умения и компетенции, полученные по дисциплинам: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Макроэкономика», «Микроэкономика», «Основы математической обработки информации». в объёме вузовской программы бакалавриата.	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Дисциплина «Теория игр» является базовой для успешного освоения дисциплин «Макроэкономическое планирование и прогнозирование», «Комплексный анализ хозяйственной деятельности». Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения	

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕТ, 108 академических часов.

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной	ля очно-заочной формы обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>40</b>	<b>36</b>
<b>Аудиторная работа (всего):</b>	40	36
в том числе:		
лекции	20	18
семинары, практические занятия	20	18
практикумы		
лабораторные работы		
<b>Внеаудиторная работа:</b>		
консультация перед зачетом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>50</b>	<b>72</b>
<b>Контроль</b>		
<b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Для очной формы

№ п/п	Курс/ семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая с самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
				Всего	Аудиторные уч. занятия			Самост. Работа 50
					Лек. 20	Пр. 20	Лаб.	
		<b>Раздел 1. Антагонистические игры</b>	<b>46</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>22</b>	
1.	2/4	Тема: Основные понятия теории игр и их классификация. Предмет и задачи теории игр. Терминология и классификация игр.	6	2	2		2	
2.	2/4	Тема: Ситуация неопределенности. Антагонистическая и неантагонистическая конфликтная ситуации. Примеры игр и классификация игр.	4				4	
3.	2/4	Тема: Матричные игры. Описание матричной игры. Принцип максимина в антагонистических играх. Решение матричной игры в чистых стратегиях.	4	2	2			
4.	2/4	Тема: Смешанные стратегии. Основные теоремы матричных игр. Решение матричной игры в смешанных стратегиях.	4	2	2			
5.	2/4	Тема: Основные теоремы матричных игр. Осторожные и оптимальные стратегии	4				4	
6.	2/4	Тема: Доминирующие и не доминирующие стратегии. Равновесие в смешанных стратегиях. Решение матричной игры (2x2, 2xn, mx2). <b>Лекция (проблемное обучение)</b>	2	2				
7.	2/4	Тема: Нахождение доминирующих стратегий. Решение матричной игры (2x2, 2xn, mx2). /Пр/ <b>Занятие проводится в интерактивной форме (мозговой штурм)</b>	2		2			
8.	2/4	Тема: Решение игр (mxn) методами линейного программирования.	6				6	
9.	2/4	Тема: Конечная игра с природой. Задание игры с природой. Критерии оптимальности.	4	2	2			
10.	2/4	Тема: Решение игры с природой. Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях неопределенности.	4	2	2			
11.	2/4	Тема: Статистические игры.	6				6	
		<b>Раздел 2. Биматричные игры</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>14</b>	
12.	2/4	Тема: Биматричная игра. Задание биматричной игры. Ситуации, оптимальные	2	2				

		по Парето. Решение игры в чистых стратегиях. <b>Лекция (беседа).</b>					
		Ситуации, оптимальные по Парето. Состояние равновесия по Нэшу.	4				4
13.	2/4	Тема: Биматричная игра. Ситуации, оптимальные по Парето. Решение игры в чистых стратегиях.	2		2		
14.	2/4	Тема: Теорема Нэша о существовании равновесий. Устойчивые равновесия.	4				4
15.	2/4	Тема: Решение биматричной игры в смешанных стратегиях.	2	2			
16.	2/4	Тема: Решение биматричной игры в смешанных стратегиях. <b>(Работа в малых группах)</b>	2		2		
17.	2/4	Тема: Биматричная игра. Метостратегии и меторасширения.	6				6
		<b>Раздел 3. Позиционные игры</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>14</b>
18.	2/4	Тема: Позиционные игры. Общие сведения. Построение модели игры в позиционной или развернутой форме. Графическое представление позиционной игры.	8	2	2		4
19.	2/4	Тема: Информационные множества.	4				4
20.	2/4	Тема: Нормализация позиционной игры. Решение позиционной игры с полной информацией.	6	2	2		2
21.	2/4	Тема: Решение позиционных игровых задач с неполной информацией.	4				4
	2/4	<b>Контроль самостоятельной работы</b>	<b>18</b>				
		<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>50</b>

#### Для заочной формы

№ п/п	Курс/семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая с а мостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Аудиторные уч. занятия			Самост. работа
				Лек.	Пр.	Контр оль	
		<b>Раздел 1. Антагонистические игры</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>36</b>
1.	3/5	Тема: Основные понятия теории игр и их классификация. Предмет и задачи теории	4				4



		игр. Терминология и классификация игр.					
2.	3/5	Тема: Ситуация неопределенности. Антагонистическая и неантагонистическая конфликтная ситуации. Примеры игр и классификация игр.	4				4
3.	3/5	Тема: Матричные игры. Описание матричной игры. Принцип максимина в антагонистических играх. Решение матричной игры в чистых стратегиях.	4	2	2		
4.	3/5	Тема: Смешанные стратегии. Основные теоремы матричных игр. Решение матричной игры в смешанных стратегиях.	4	2	2		
5.	3/5	Тема: Основные теоремы матричных игр. Осторожные и оптимальные стратегии	4				4
6.	3/5	Тема: Доминирующие и не доминирующие стратегии. Равновесие в смешанных стратегиях. Решение матричной игры ( $2 \times 2$ , $2 \times n$ , $m \times 2$ ).	4				4
7.	3/5	Тема: Решение игр ( $m \times n$ ) методами линейного программирования.	6				6
8.	3/5	Тема: Конечная игра с природой. Задание игры с природой. Критерии оптимальности.	4				4
9.	3/5	Тема: Решение игры с природой. Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях неопределенности.	4				4
10.	3/5	Тема: Статистические игры.	6				6
	3/5	<b>Раздел 2. Биматричные игры</b>	<b>30</b>				<b>30</b>
11.	3/5	Тема: Биматричная игра. Задание биматричной игры. Ситуации, оптимальные по Парето. Решение игры в чистых стратегиях.	6				6
12.	3/5	Тема: Ситуации, оптимальные по Парето. Состояние равновесия по Нэшу.	6				6
13.	3/5	Тема: Теорема Нэша о существовании равновесий. Устойчивые равновесия.	6				6
14.	3/5	Тема: Решение биматричной игры в смешанных стратегиях.	6				6
15.	3/5	Тема: Биматричная игра. Метостратегии и меторасширения.	6				6
	3/5	<b>Раздел 3. Позиционные игры</b>	<b>30</b>				<b>30</b>
16.	3/5	Тема: Позиционные игры. Общие сведения. Построение модели игры в позиционной или развернутой форме. Графическое	8				8

		представление позиционной игры.				
17.	3/5	Тема: Информационные множества.	8			8
18.	3/5	Тема: Нормализация позиционной игры. Решение позиционной игры с полной информацией.	6			6
19.	3/5	Тема: Решение позиционных игровых задач с неполной информацией.	8			8
	3/5	<b>Контроль самостоятельной работы</b>	<b>4</b>			
		<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>72</b>

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) теория игр

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Краткий конспект лекций по дисциплине «Теория игр» для бакалавров направления 38.03.01 - Экономика.

Методические материалы в виде электронных ресурсов находятся в открытом доступе в ЭИОС.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень (код) контролируемой компетенций	Контролируемые разделы (темы)	Этапы формирования компетенций
	<i>Раздел 1. Антагонистические игры</i>	
ОПК-3 ПК-4	<b>Тема 1.1</b> Основные понятия теории игр и их классификация. Предмет и задачи теории игр. Терминология и классификация игр	1 этап, 2 этап
ОПК-3 ПК-4	<b>Тема 1.2</b> Матричные игры. Описание матричной игры. Принцип максимина в антагонистических играх. Решение матричной игры в чистых стратегиях.	1 этап, 2 этап
ОПК-3 ПК-4	<b>Тема 1.3</b> Смешанные стратегии. Основные теоремы матричных игр. Решение матричной игры в смешанных стратегиях.	1 этап, 2 этап
ОПК-3 ПК-4	<b>Тема 1.4</b> Доминирующие и не доминирующие стратегии.	1 этап, 2 этап

	Равновесие в смешанных стратегиях. Решение матричной игры (2x2, 2xn, mx2).	
ОПК-3 ПК-4	<b>Тема 1.5</b> Конечная игра с природой. Задание игры с природой. Критерии оптимальности.	1 этап, 2этап
	<b>Раздел 2. Биматричные игры</b>	
ОПК-3 ПК-4	<b>Тема 2.1</b> Биматричная игра. Задание биматричной игры. Ситуации, оптимальные по Парето. Решение игры в чистых стратегиях.	1 этап, 2этап
ОПК-3 ПК-4	<b>Тема 2.2</b> Решение биматричной игры в смешанных стратегиях.	1 этап, 2этап
	<b>Раздел 3. Позиционные игры</b>	
ОПК-3 ПК-4	<b>Тема 3.1</b> Позиционные игры. Общие сведения. Построение модели игры в позиционной или развернутой форме. Графическое представление позиционной игры.	1 этап, 2этап
ОПК-3 ПК-4	<b>Тема 3.2</b> Нормализация позиционной игры. Решение позиционной игры с полной информацией.	1 этап, 2этап

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

1 этап - начальный		
Показатели	Критерии	Шкала оценивания

<p><b>1.</b> Способность обучающегося продемонстрировать наличие знаний при решении учебных заданий.</p> <p><b>2.</b> Способность в применении умения в процессе освоения учебной дисциплины, и решения практических задач.</p> <p><b>3.</b> Способность проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу</p>	<p><b>1.</b> Способность обучающегося продемонстрировать наличие <b>знаний</b> при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.</p> <p><b>2.</b> Применение <b>умения</b> к использованию методов освоения учебной дисциплины и способность проявить <b>навык</b> повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу.</p> <p><b>3.</b> Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем.</p>	<p><b>2 балла</b> <i>ставится в случае:</i> незнания значительной части программного материала; неумения владеть понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.</p> <p><b>3 балла</b> <i>студент должен:</i> продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</p> <p><b>4 балла</b> <i>студент должен:</i> продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий и фактов; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в учебной и научной литературе; уметь делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу</p> <p><b>5 баллов</b> <i>студент должен:</i> продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения, теоремы с умением их доказывать; продемонстрировать умения самостоятельной работы с учебной и научной литературой; уметь делать теоретические и практические выводы по излагаемому материалу</p>
<b>2 этап - заключительный</b>		
<p><b>1.</b> Способность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении учебных заданий.</p> <p><b>2.</b> Самостоятельность в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины</p>	<p><b>1.</b> Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение <b>знаний, умений и навыков</b> при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции.</p> <p><b>2.</b> Обучаемый демонстрирует</p>	<p><b>2 балла</b> <i>ставится в случае:</i> незнания значительной части программного материала; неумения владеть понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу;</p> <p><b>3 балла</b> <i>студент должен:</i> продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой</p>

<p>и к решению практических задач.</p> <p><b>3. Самостоятельность</b> в проявлении навыка в процессе решения поставленной задачи без стандартного образца.</p>	<p>способность к полной самостоятельности в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин.</p>	<p>дисциплины учебную литературу; уметь построить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</p> <p><b>4 балла</b>  <b>студент должен:</b> продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий и фактов; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в учебной и научной литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу;</p> <p><b>5 баллов</b>  <b>студент должен:</b> продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы учебной и научной литературой; уметь сделать конкретные выводы по излагаемому материалу.</p>
--	--	---

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**7.3.1. Типовые темы к письменным работам, докладам, выступлениям**

**Раздел 1. Матричные игры**

1. Решение матричной игры  $(m \times n)$ , с помощью линейного программирования.
2. Приближенный метод решения матричных игр  $(m \times n)$ .
3. Бесконечные антагонистические игры.
4. Решение выпуклых игр на единичном квадрате.
5. Статистические игры.
6. Исследование игровых моделей.
7. Модель «нападение - оборона»
8. Модель дуэли

**Раздел II. Биматричные игры.**

1. Биматричная игра. Ситуации, оптимальные по Парето.
2. Состояние равновесия по Нэшу.
3. Теорема Нэша о существовании равновесий.
4. Устойчивые равновесия
5. Решение биматричной игры в смешанных стратегиях.
6. Метостратегии и меторасширения.
7. Иерархические игры двух лиц.

8. Наилучший гарантированный результат игрока -лидера.
9. Равновесие по Штакельбергу.

### Раздел III. Позиционные игры

1. Общие сведения. Задание позиционной игры в виде дерева.
2. Поведение лидера и ведомого
3. Нормализация позиционной игры.
4. Решение позиционной игры с полной информацией.

## Комплект заданий для контрольных работ

### Контрольная работа №1

#### Вариант №1

#### Задание №1

Найти оптимальные стратегии и цену игры, заданной платежной матрицей.

Задачу 1 решить графическим методом.

#### Задание №2

Найти все максиминные и минимаксные стратегии игроков, нижнюю и верхнюю цену игры; указать все ситуации равновесия и решение игры.

"2 -4 3      -3 5<sup>л</sup>  
 1 -2 1      5    3  
 J -2 4 -34 0<sub>7</sub>

#### Задание №3

Торговая фирма разработала несколько вариантов плана продаж товаров на предстоящей ярмарке с учетом конъюнктуры рынка и спроса покупателей. Получающиеся от их возможных сочетаний показатели дохода представлены в таблице.

- 1) Определить оптимальную стратегию фирмы в продаже товаров на ярмарке.
- 2) Если существует риск (вероятность реализации плана  $P_1 - 40\%$ ,  $P_2 - 30\%$ ,  $P_3 - 30\%$ ), то какую стратегию фирме следует считать оптимальной?

План продажи	Величина дохода, ден. ед.		
	$K_1$	$K_2$	$K_3$
$P_1$	3	5	1
$P_2$	2	4	3
$P_3$	4	2	5

#### Задание №4

Фирма производит пользующиеся спросом детские платья и костюмы, реализация которых зависит от состояния погоды. Затраты фирмы в течение апреля-мая на единицу продукции составят: платья - 5 ден. ед., костюмы - 25 ден. ед. Цена реализации составит 10 ден. ед. и 40 ден. ед. соответственно.

По данным наблюдений за несколько предыдущих лет, фирма может реализовать в условиях теплой погоды 1220 шт. платьев и 550 шт. костюмов, при прохладной погоде - 410шт. платьев и 930 шт. костюмов.

В связи с возможными изменениями погоды определить стратегию фирмы в выпуске продукции, обеспечивающую ей максимальный доход.

Задачу 3 решить графическим методом и с использованием критериев игр с природой, приняв степень оптимизма  $X=0,4$ .

### Вариант №2

#### Задание №1

Найти оптимальные стратегии и цену игры, заданной платежной матрицей.

Задачу 1 решить графическим методом.

#### Задание №2

Найти все максиминные и минимаксные стратегии игроков, нижнюю и верхнюю цену игры; указать все ситуации равновесия и решение игры.

$$\begin{pmatrix} < 2 & -3 & 1 & -1 > \\ -3 & 1 & 4 & 2 \\ 1 & -2 & 3 & -1 \\ < 1 & -4 & -7 & -5 > \end{pmatrix}$$

#### Задание №3

Торговая фирма разработала несколько вариантов плана продаж товаров на предстоящей ярмарке с учетом конъюнктуры рынка и спроса покупателей. Получающиеся от их возможных сочетаний показатели дохода представлены в таблице.

- 1) Определить оптимальную стратегию фирмы в продаже товаров на ярмарке.
- 2) Если существует риск (вероятность реализации плана  $P_1 - 30\%$ ,  $P_2 - 45\%$ ,  $P_3 - 25\%$ ), то какую стратегию фирме следует считать оптимально

План продажи	Величина дохода, ден. ед.		
	$K_1$	$K_2$	$K_3$
$P_1$	3	4	1
$P_2$	1	3	5
$P_3$	4	2	-3

#### Задание №4

Фирма производит пользующиеся спросом детские платья и костюмы, реализация которых зависит от состояния погоды. Затраты фирмы в течение апреля-мая на единицу продукции

составят: платья - 10 ден. ед., костюмы - 35 ден. ед. Цена реализации составит 18 ден. ед. и 80 ден. ед. соответственно.

По данным наблюдений за несколько предыдущих лет, фирма может реализовать в условиях теплой погоды 1370 шт. платьев и 530 шт. костюмов, при прохладной погоде - 450 шт. платьев и 970 шт. костюмов.

В связи с возможными изменениями погоды определить стратегию фирмы в выпуске продукции, обеспечивающую ей максимальный доход.

Задачу 3 решить графическим методом и с использованием критериев игр с природой, приняв степень оптимизма  $X=0,6$ .

### Вариант №3

#### Задание №1

Найти оптимальные стратегии и цену игры, заданной платежной матрицей.

Задачу 1 решить графическим методом.

#### Задание №2

Найти все максиминные и минимаксные стратегии игроков, нижнюю и верхнюю цену игры; указать все ситуации равновесия и решение игры.

2	-1	-1	2
1	3	1	5
1	1	5	-7
2	3	-3	14

#### Задание №3

Торговая фирма разработала несколько вариантов плана продаж товаров на предстоящей ярмарке с учетом конъюнктуры рынка и спроса покупателей. Получающиеся от их возможных сочетаний показатели дохода представлены в таблице.

- 1) Определить оптимальную стратегию фирмы в продаже товаров на ярмарке.
- 2) Если существует риск (вероятность реализации плана  $P_1 - 35\%$ ,  $P_2 - 25\%$ ,  $P_3 - 40\%$ ), то какую стратегию фирме следует считать оптимальной?

План продажи	Величина дохода, ден. ед.		
	$K_1$	$K_2$	$K_3$
$P_1$	3	4	2
$P_2$	1	2	3
$P_3$	5	4	2



#### Задание №4

Фирма производит пользующиеся спросом детские платья и костюмы, реализация которых зависит от состояния погоды. Затраты фирмы в течение апреля-мая на единицу продукции составят: платья - 7 ден. ед., костюмы - 28 ден. ед. Цена реализации составит 12 ден. ед. и 55 ден. ед. соответственно.

По данным наблюдений за несколько предыдущих лет, фирма может реализовать в условиях теплой погоды 1340 шт. платьев и 490 шт. костюмов, при прохладной погоде - 460 шт. платьев и 920 шт. костюмов.

В связи с возможными изменениями погоды определить стратегию фирмы в выпуске продукции, обеспечивающую ей максимальный доход.

Задачу 3 решить графическим методом и с использованием критериев игр с природой, приняв степень оптимизма  $=0,3$ .

#### Вариант №4

##### Задание №1

Найти оптимальные стратегии и цену игры, заданной платежной матрицей.

Задачу 1 решить графическим методом.

##### Задание №2

Найти все максиминные и минимаксные стратегии игроков, нижнюю и верхнюю цену игры; указать все ситуации равновесия и решение игры.

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 & 3 \\ 3 & 1 & -5 & 0 \\ 4 & -1 & 1 & 5 \\ 1 & 3 & -13 & 6 \end{pmatrix}$$

##### Задание №3

Торговая фирма разработала несколько вариантов плана продаж товаров на предстоящей ярмарке с учетом конъюнктуры рынка и спроса покупателей. Получающиеся от их возможных сочетаний показатели дохода представлены в таблице.

- 1) Определить оптимальную стратегию фирмы в продаже товаров на ярмарке.
- 2) Если существует риск (вероятность реализации плана  $P_1 - 30\%$ ,  $P_2 - 45\%$ ,  $P_3 - 25\%$ ), то какую стратегию фирме следует считать оптимальной?

План продажи	Величина дохода, ден. ед.		
	$K_1$	$K_2$	$K_3$
$P_1$	4	3	5
$P_2$	6	2	3

$P_3$	2	5	-2
-------	---	---	----

#### Задание №4

Фирма производит пользующиеся спросом детские платья и костюмы, реализация которых зависит от состояния погоды. Затраты фирмы в течение апреля-мая на единицу продукции составят: платья - 12 ден. ед., костюмы - 40 ден. ед. Цена реализации составит 22 ден. ед. и 95 ден. ед. соответственно.

По данным наблюдений за несколько предыдущих лет, фирма может реализовать в условиях теплой погоды 1430 шт. платьев и 510 шт. костюмов, при прохладной погоде - 460 шт. платьев и 920 шт. костюмов.

В связи с возможными изменениями погоды определить стратегию фирмы в выпуске продукции, обеспечивающую ей максимальный доход.

Задачу 3 решить графическим методом и с использованием критериев игр с природой, приняв степень оптимизма  $\alpha = 0,4$ .

### Комплект тестовых заданий

#### Тест 1

##### Вариант 1.

1. Если в игре  $2 \times n$  нет оптимального решения в чистых стратегиях, то оптимальное решение в смешанных стратегиях содержит две активные стратегии у каждого из игроков: (!) утверждение верно.

(?) утверждение неверно.

(?) у первого игрока две стратегии, у второго -  $n$ .

(?) у первого и второго игрока по одной стратегии.

2. Прибавление одного и того же числа ко всем элементам платежной матрицы не влияет на цену игры:

(!) утверждение верно.

(?) утверждение неверно.

(?) утверждение верно, если это чистая игра.

(?) утверждение верно, если это смешанная игра.

3. Умножение всех элементов платежной матрицы на одно, и тоже положительное число не изменяет оптимальных стратегий игроков:

(!) утверждение верно.

(?) утверждение неверно.

(?) утверждение верно, если это чистая игра.

(?) утверждение верно, если это смешанная игра.

4. Любая матричная игра  $2 \times n$  может быть сведена к игре  $2 \times 2$

(!) утверждение неверно

(?) утверждение верно

(?) утверждение верно, если это чистая игра

(?) утверждение верно, если это смешанная игра

5. В задаче линейного программирования, к которой сводится матричная игра, целевая

функция подлежит:

- (!) Максимизации - для второго игрока и минимизации - для первого.
- (?) Максимизации - для первого игрока и минимизации - для второго.
- (?) Максимизации - для обоих игроков.
- (?) Минимизации - для обоих игроков.

**6. Цены матричной игры:**

- (!) одинаковы для обоих игроков.
- (?) одинаковы для обоих игроков, если это игра в чистых стратегиях.
- (?) различная для обоих игроков.
- (?) одинаковы для обоих игроков, если это игра в смешанных стратегиях.

**7. В позиционных играх каждый из игроков может делать по несколько ходов, причем информация о прошедшем может меняться от хода к ходу:**

- (!) утверждение верно.
- (?) утверждение неверно.
- (?) утверждение верно, если это игра с правом вето.
- (?) утверждение неверно, если это игра с правом вето.

**8. Позиционные игры не могут включать случайные ходы:**

- (!) утверждение неверно.
- (?) утверждение верно.
- (?) утверждение верно, если это игра с правом вето.
- (?) утверждение неверно, если это игра с правом вето.

**9. Если все классы информации позиционной игры содержат только по одной вершине, то такая игра является игрой с неполной информацией:**

- (!) утверждение неверно.
- (?) утверждение верно.
- (?) утверждение верно, если это игра с правом вето.
- (?) утверждение неверно, если это игра с правом вето.

**10. Игры с полной информацией решаются в чистых стратегиях:**

- (!) утверждение верно.
- (?) утверждение неверно.
- (?) утверждение верно, если это игра с правом вето.
- (?) утверждение неверно, если это игра с правом вето.

**11. В бесконечной антагонистической игре принципом оптимальности является принцип: (!) максмина - для первого игрока и минимакса - для второго игрока.**

- (?) максмина - для второго игрока и минимакса - для первого игрока.
- (?) максмина - для обоих игроков.
- (?) минимакса - для обоих игроков.

**12. Бесконечные антагонистические игры решать труднее, чем конечные: (!) утверждение верно.**

- (?) утверждение неверно.
- (?) утверждение неверно, если это чистая игра.
- (?) утверждение верно, если это смешанная игра.

**13.** Дерево позиционной игры:

- (!) имеет не более одного корня и не менее одной вершины.
- (?) имеет не менее одного корня и не менее одной вершины.
- (?) имеет не более одного корня и не более одной вершины.
- (?) имеет не менее одного корня и не более одной вершины.

**14.** Из корня дерева позиционной игры к какой-нибудь его вершине:

- (!) не могут быть несколько путей.
- (?) могут быть несколько путей.
- (?) не менее двух путей.
- (?) не более двух путей.

**15.** Классы информации должны содержать вершины:

- (!) только одного игрока.
- (?) двух игроков.
- (?) трех игроков.
- (?) всех игроков.

## **Вариант 2.**

**1.** Если в игре  $n \times 2$  нет оптимального решения в чистых стратегиях, то оптимальное решение в смешанных стратегиях содержит две активные стратегии у каждого из игроков: (!)

- утверждение верно.
- (?) утверждение неверно.
- (?) у первого игрока  $n$  стратегии, у второго - две.
- (?) у первого и второго игрока по одной стратегии.

**2.** Вычитание одного и того же числа из всех элементов платежной матрицы не влияет на цену игры:

- (!) утверждение верно.
- (?) утверждение неверно.
- (?) утверждение верно, если это чистая игра.
- (?) утверждение верно, если это смешанная игра.

**3.** Деление всех элементов платежной матрицы на одно, и тоже положительное число не изменяет оптимальных стратегий игроков:

- (!) утверждение верно.
- (?) утверждение неверно.
- (?) утверждение верно, если это чистая игра.
- (?) утверждение верно, если это смешанная игра.

**4.** Любая матричная игра  $m \times 2$  может быть сведена к игре  $2 \times 2$

- (!) утверждение неверно
- (?) утверждение верно
- (?) утверждение верно, если это чистая игра

**5.** В матричной игре имеющей решение в чистых стратегиях, отсутствует седловая точка: (!)

- утверждение неверно
- (?) утверждение верно

**6.** Любая матричная игра имеет решение :

- (!) утверждение неверно
- (?) утверждение верно
- (!) в чистых стратегиях
- (?) в смешанных стратегиях.

**7.** Позиционные игры могут включать случайные ходы:

- (!) утверждение неверно.
- (?) утверждение верно.
- (?) утверждение верно, если это игра с правом вето.
- (?) утверждение неверно, если это игра с правом вето.

**8.** Если все классы информации позиционной игры содержат только по одной вершине, то такая игра является игрой с полной информацией:

- (!) утверждение неверно.
- (?) утверждение верно.
- (?) утверждение верно, если это игра с правом вето.
- (?) утверждение неверно, если это игра с правом вето.

**9.** Из всех вершин, составляющих класс информации, может выходить только одинаковое количество ветвей:

- (!) утверждение верно.
- (?) утверждение неверно.
- (?) утверждение верно, если это игра с правом вето.
- (?) утверждение неверно, если это игра с правом вето.

**10.** Игры называются бесконечными, если у всех игроков множество чистых стратегий бесконечно:

- (!) утверждение неверно.
- (?) утверждение верно.
- (?) утверждение верно, если это чистая игра.
- (?) утверждение неверно, если это смешанная игра.

**11.** Бесконечные антагонистические игры решаются только в чистых стратегиях

- (!) утверждение неверно
- (?) утверждение верно
- (?) утверждение неверно, если это чистая игра
- (?) утверждение верно, если это смешанная игра

**12.** В позиционных играх:

- (!) могут быть случайные ходы.
- (?) не могут быть случайные ходы.
- (?) случайные ходы применяются крайне редко.
- (?) все ходы делаются случайным образом.

**13.** Если все элементы платежной матрицы в матричной игре положительны:

- (!) то и цена игры положительна.
- (?) то цена игры отрицательна.
- (?) цена игры может быть и отрицательной, и положительной.

(?) то это обязательно смешанная игра.

**14.** Если все классы информации позиционной игры содержат только по одной вершине, то:

(!) такая игра не является игрой с неполной информацией.

(?) такая игра является игрой с неполной информацией.

(?) нельзя сказать это игра с полной или не полной информацией.

(?) это игра с полной информацией.

**15.** Из корня дерева позиционной игры к какой-нибудь его вершине:

(!) не могут быть несколько путей.

(?) могут быть несколько путей.

(?) не менее двух путей.

(?) не более двух путей.

### **7.3.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)**

1. Классификация игр и методов решения игровых задач.
2. Оптимальность в антагонистических играх.
3. Принцип максимина.
4. Нижнее значение игры.
5. Принцип минимакса.
6. Верхнее значение игры.
7. Ситуация равновесия в чистых стратегиях.
8. Седловая точка. Значение игры.
9. Смешанные стратегии.
10. Существования минимаксов в смешанных стратегиях.
11. Решение игры графический метод решения игры .
12. Графоаналитический метод решение игр .
13. Способы редуцирования игр .
14. Доминирование стратегий.
15. Матричные игры и линейное программирование.
16. Игры с природой. Критерии выбора оптимальной стратегии Лапласа, Вальда, Гурвица, Сэвиджа. Примеры.
17. Определение бескоалиционной игры в нормальной форме.
18. Биматричные игры. Примеры. Эквивалентные игры.
19. Решения бескоалиционных игр.
20. Ситуация равновесия по Нэшу. Теорема Нэша.
21. Оптимальность по Парето.
22. Решение биматричной игры в смешанных стратегиях.
23. Решение биматричной игры в чистых стратегиях.
24. Решение выпуклых игр на единичном квадрате.
25. Задание позиционной игры в виде дерева.
26. Нормализация позиционной игры.

### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Поскольку практически всякая учебная дисциплина призвана формировать сразу несколько компетенций, критерии оценки целесообразно формировать в два этапа.

**1-й этап - начальный:** определение критериев оценки отдельно по каждой формируемой компетенции. Сущность 1-го этапа состоит в определении критериев для оценивания отдельно взятой компетенции на основе продемонстрированного обучаемым уровня самостоятельности в применении полученных в ходе изучения учебной дисциплины, знаний, умений и навыков.

**2-й этап - заключительный:** определение критериев для оценки уровня обученности по учебной дисциплине на основе комплексного подхода к уровню сформированности всех компетенций, обязательных к формированию в процессе изучения предмета.

Сущность 2-го этапа определения критерия оценки по учебной дисциплине заключена в определении подхода к оцениванию на основе ранее полученных данных о сформированности каждой компетенции, обязательной к выработке в процессе изучения предмета.

В качестве основного критерия при оценке обучаемого при определении уровня освоения учебной дисциплины наличие сформированных у него компетенций по результатам освоения учебной дисциплины.

**Показатели оценивания компетенций и шкала оценки**

<b>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции</b>	<b>Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкий уровень освоения компетенции</b>	<b>Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции</b>	<b>Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции</b>
Уровень освоения дисциплины, при котором у обучаемого не сформировано более 50% компетенций. Если же учебная дисциплина выступает в качестве итогового этапа формирования компетенций (чаще всего это дисциплины профессионального цикла) оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы	При наличии более 50% сформированных компетенций по дисциплинам, имеющим возможность до-формирования компетенций на последующих этапах обучения. Для дисциплин итогового формирования компетенций естественно выставлять оценку «удовлетворительно», если сформированы	Для определения уровня освоения промежуточной дисциплины на оценку «хорошо» обучающийся должен продемонстрировать наличие 80% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо». Оценивание итоговой	Оценка «отлично» по дисциплине с промежуточным освоением компетенций, может быть выставлена при 100% подтверждении наличия компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой

одной компетенции	все компетенции и более 60% дисциплин профессионального цикла «удовлетворительно»-	дисциплины на «хорошо» обуславливается наличием у обучаемого всех сформированных компетенций причем общепрофессиональных компетенции по учебной дисциплине должны быть сформированы не менее чем на 60% на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».	«хорошо». В случае оценивания уровня освоения дисциплины с итоговым формированием компетенций оценка «отлично» может быть выставлена при подтверждении 100% наличия сформированной компетенции у обучаемого, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не менее 50% общепрофессиональных компетенций
-------------------	--	---	--

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1. Основная литература**

1. Лемешко, Б. Ю. Теория игр и исследование операций / Лемешко Б.Ю. - Новосибирск :НГТУ, 2013. - 167 с.: ISBN 978-5-7782-2198-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/558878> - Режим доступа: по подписке.
2. Невежин, В. П. Теория игр. Примеры и задачи : учебное пособие / В.П. Невежин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 128 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-563-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840951> - Режим доступа: по подписке.
3. Сапронов, И. В. Теория игр: Учебное пособие / Сапронов И.В., Уточкина Е.О., Раецкая Е.В. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 204 с.: ISBN 978-5-79940603-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858524> - Режим доступа: по подписке.
4. Сигал, А. В. Теория игр и ее экономические приложения : учебное пособие / А.В. Сигал. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 418 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5b4462825d3c38.99437329. - ISBN 978-5-16017115-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1759767> - Режим доступа: по подписке.

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Абрамов, В. В. Теория игр : учебно-методическое пособие / В. В. Абрамов. — Рязань : РГУ имени С.А.Есенина, 2016. — 88 с. — ISBN 978-5-88006-949-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://edanbook.com/book/164459> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Барсукова, О. Ю. Теория игр : учебное пособие / О. Ю. Барсукова. — Пенза : ПГУ, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-907185-31-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://edanbook.com/book/162248> — Режим доступа: для авториз. пользователей.



3. Литвин, Д. Б. Элементы теории игр и нелинейного программирования: Учебное пособие / Литвин Д.Б., Мелешко С.В., Мамаев И.И. - Ставрополь:Сервисшкола, 2017. - 84 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/977009> - Режим доступа: по подписке.
4. Мазалов, В. В. Математическая теория игр и приложения : учебное пособие для вузов / В. В. Мазалов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-5627-7. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://eJanbook.com/book/153917> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания по изучению дисциплины являются комплексом рекомендаций и разъяснений для студента, которые позволяют ему должным и оптимальным образом организовать процесс изучения дисциплины.

<b>Виды учебных занятий и формы контроля</b>	<b>Организация деятельности студента (Методические рекомендации)</b>
<b>Лекция</b>	<p>Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, фактов, обобщений; выделение ключевых слов, терминов, понятий. Обозначение вопросов, терминов, материала, вызывающего трудности. Нахождение ответов на вопросы лекционного материала. Для этого проработать материалы лекции с учебной и научной литературой.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p> <p>Общее время отводимое на содержательную проработку лекционного материала, в том числе самостоятельно и контактную работу с преподавателем - 1,5 часа.</p>
<b>Практические занятия</b>	<p>При подготовке к практическим занятиям, проработать теоретический материал лекций. Особое внимание уделить формулам, понятиям, теоремам, их взаимосвязям. Выполнить несколько простейших упражнений, в том числе заданных преподавателем как домашнее задание. Также сделать конспект литературных источников, в том числе с указаниями и решениями задач. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Решение расчетно-графических заданий, типовых задач, решение задач по алгоритму. Если самостоятельно не удастся разобраться в примерах и задачах, необходимо отметить нерешенные задачи и совместно решить их с преподавателем на консультации, на практическом занятии.</p> <p>Общее время отводимое на содержательную подготовку к практическим занятиям, в том числе самостоятельно и контактную работу с преподавателем - 2 часа.</p>
<b>Контрольная работа/ типовые расчеты/ тестовые</b>	<p>При подготовке к указанным видам занятий, необходимо проработать весь материал теоретического и практического курса, соотносимый с конкретным видом занятия. Ознакомиться с образцами задач и примеров конкретного вида занятия, с их содержанием. Решить образцы вариантов конкретного вида текущего контроля. Тестирование</p>

<b>задания</b>	проводится по отдельным темам дисциплины, по модулям программы. После выполнения указанных видов занятий, проделать работу над ошибками.
<b>Реферат/сообщение</b>	<b>Реферат:</b> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. <b>Сообщение:</b> Изучение научной, учебной, другой литературы по теме сообщения. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение теоретических и практических исследований по теме сообщения.
<b>Коллоквиум</b>	Работа с конспектами лекций и практических занятий, подготовка ответов к контрольным вопросам теоретического и практического характера по указанным разделам.
<b>Самостоятельная работа</b>	Самостоятельная работа студентов, включает усвоение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение индивидуальных заданий, рефератов, тестированию, работу с учебниками, иной учебной и учебно-методической литературой, подготовку к текущему контролю успеваемости, к зачету.
<b>Подготовка к зачету</b>	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу и др. При этом детально и содержательно проработать каждый материал лекции и практического занятия, вопросов, вынесенных на самостоятельную работу. Уметь ориентироваться в схеме фактов и утверждений данной дисциплины. Ознакомиться с перечнем вопросов к зачету.

## 10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

### 10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУВО «КЧГУ»

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2023/2024 учебный год	Договор №915 эбс ООО «Знаниум» от 12.05.2023г.	Действует до 15.05.2024г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2023/2024 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">https://kchgu.ru/biblioteka</a> - <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">kchgu/</a>	Бессрочный
2023/2024 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a> .	Бессрочно

	<p>Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно.</p> <p>Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>. Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно.</p> <p>Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a>. Соглашение. Бесплатно.</p>	
--	--	--

## **10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение Дисциплины**

1. Учебная аудитория № 205 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель:

- столы ученические, стулья, доска маркерная.

Учебно-наглядные пособия (в электронном виде).

Технические средства обучения:

Телевизор, экран в комплекте с проектором, системный блок с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.);

Читальный зал, 80 мест, 10 компьютеров.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения:

Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro;

стационарный видеоувеличитель Clear View с монитором;

2 компьютерных роллера USB&PS/2; клавиатура с накладкой (ДЦП); акустическая система свободного звукового поля Front Row to Go/\$; персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.);

2. Научный зал, 20 мест, 10 компьютеров

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения:  
персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.  
Лицензионное программное обеспечение:  
Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная  
Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная  
ABBYY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная  
Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная  
Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная  
Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.);

3. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся № 507 (учебнолабораторный корпус)

Специализированная мебель:  
столы ученические, стулья, доска меловая.  
Учебно-наглядные пособия (в электронном виде).  
Технические средства обучения:  
ноутбуки в количестве 3 шт. с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.  
Лицензионное программное обеспечение:  
Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная  
Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная  
ABBYY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная  
Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная  
Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная  
Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.);

### ***10.3. Современные профессиональные базы Данных и информационные справочные системы***

1. Информационно-правовой портал «Консультант плюс» (правовая база данных). [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.consultant.ru/>
2. Информационно-правовой портал «Гарант» (правовая база данных). [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.garant.ru/>
3. Официальный сайт Министерства финансов РФ. [Электронный ресурс]. - URL: <https://minfin.gov.ru/ru/>
4. Официальный сайт журнала «Главбух» [Электронный ресурс]. - <https://www.glavbukh.ru/>
5. Официальный сайт Портала, посвященный бухгалтерскому учету, налогам и аудиторской деятельности в России [Электронный ресурс]. - <https://www.audit-it.ru/>

## **11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для лиц с ОВЗ и/или с инвалидностью РПД разрабатывается на основании «Положения об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Карачаево-Черкесский государственный университет

имени У. Д. Алиева».