

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Физико-математический факультет



Р.А. Бостанов

2023 г.

Рабочая программа дисциплины
Математическая экономика

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(шифр, название направления)

Направленность (профиль)

Математика; информатика

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала подготовки

2021

Карачаевск, 2023

Составитель: *ст. преподаватель кафедры математического анализа Байчорова С.К.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 №125; образовательной программой высшего образования и учебным планом по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Математика; информатика»; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа обновлена и утверждена на заседании кафедры математического анализа на 2022-2023 учебный год

Протокол №10 от 30.06. 2023 г.

Заведующий кафедрой, канд. физ.-мат. наук, доцент



/Лайпанова З.М./

Содержание

1. Наименование дисциплины (модуля): Математическая экономика.....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
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	7
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	7
5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий.....	12
5.3. Примерная тематика курсовых работ	12
6. Образовательные технологии.....	12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	13
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	13
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	20
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям	20
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет) по УК-9, ПК-7	21
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов.....	22
7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся	28
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса.....	29
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	30
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	31
10.1. Общесистемные требования	31
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	32
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	33
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	33
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	34
12. Лист регистрации изменений	Ошибка! Закладка не определена.

1. Наименование дисциплины (модуля): Математическая экономика

Целью изучения дисциплины является:

- освоение методов математического моделирования экономических объектов;
- формирование теоретических знаний о методах построения экономико-математических моделей;
- формирование теоретических знаний о методах решения экономико-математических моделей.

Для достижения цели ставятся задачи:

- описание основных экономико-математических моделей;
- описание основных математических методов построения экономико-математических моделей;
- овладение основными методами исследования и построения экономико-математических моделей;
- овладение основными методами решения экономико-математических моделей.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль): «Математика и информатика»; (квалификация – «бакалавр»).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическая экономика» (Б1.В.ДВ.12.01) относится к части учебного плана Б1, формируемой участниками образовательных отношений, - дисциплинам по выбору

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре очной формы обучения, в 10 семестре заочной формы обучения.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО	
Индекс	Б1.В.ДВ.12.01
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по таким дисциплинам как: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика».	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины «Математическая экономика» необходимо для успешного освоения дисциплин, формирующих компетенции УК-9, ПК-7.	

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

Процесс изучения дисциплины «Математическая экономика» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенции	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<p>УК -9.1. Знает понятийный аппарат экономической науки, понимает базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов социально-экономической политики.</p> <p>УК -9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p> <p>УК -9.3. Владеет навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и положения, модели матэкономии и методы их построения; - базовые принципы функционирования экономики, для построения экономико-математических моделей; - методы решения различных экономико-математических моделей; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать модели матэкономии для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - строить модели матэкономии для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - решать, полученную модель и анализировать, полученные результаты, для контроля собственных экономических и финансовых рисков. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения моделей матэкономии, необходимой для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - методами построения экономико-математических моделей, для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - методами решения, полученной модели и методами анализа, полученных результатов, для контроля собственных экономических и финансовых рисков.

<p>ПК-7</p>	<p>Способен моделировать явления и процессы, пользоваться построением моделей для решения практических задач и проблем в своей профессиональной деятельности, формировать банки моделей и задач, решаемых с их помощью, а также визуализаций этих моделей.</p>	<p>ПК-7.1. Знает сущность и роль моделирования в науке, владеет технологией реализации всех этапов моделирования, в том числе интерпретации и анализа качества модели, пониманием критериев качества математических исследований, принципов экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий.</p> <p>ПК-7.2. Владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способен строить математические модели и их визуализации для решения практических задач и проблем, в том числе в смежных науках</p> <p>ПК-7.3. Способен применить технологию модельного подхода в школьном курсе математики. Готов использовать моделирование для обучения школьников, довести до их понимания, как модели иллюстрируют связь математики с окружающим миром</p>	<p>Знать: - сущность и роль экономико-математического моделирования; - экономико-математические модели, рассматриваемые в данной дисциплине; - основные методы построения и решения экономико-математические модели; - как применять математический аппарат для моделирования экономических процессов.</p> <p>Уметь: - применять математический аппарат для математического моделирования экономических процессов; - применять методы построения экономико-математических моделей для моделирования экономических систем; - применять методы решения экономико-математических моделей.</p> <p>Владеть: - математическим аппаратом применяемом при экономико-математическом моделировании; - методами построения экономико-математических моделей при моделирования экономических систем; - методами решения экономико-математических моделей и их анализа.</p>
--------------------	--	--	---

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 2 ЗЕТ, 72 академических часов.

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) * (всего)	32	8

Аудиторная работа (всего):	32	4
в том числе:		
лекции	16	2
семинары, практические занятия	16	2
практикумы	Не предусмотрено	
лабораторные работы	Не предусмотрено	
Внеаудиторная работа:		
консультация перед экзаменом		
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.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	40	64
Контроль самостоятельной работы		4
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет / 8 семестр	Зачет/10 семестр

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

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Для очной формы

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						
			Всего 72	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа 40	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
				Лек. 16	Пр. 16	Лаб.			
	Раздел 1. Производственные функции	20	4	4		12			
1.	Тема: Введение в математическую экономику. Предмет, цели и задачи математической экономики. Производственные функции. Неоклассическая ПФ. Формальные свойства производственных функций.	3	2			1	УК-9, ПК-7	Устный опрос	

2.	Тема: Введение в математическую экономику. Предмет, цели и задачи математической экономики. Производственные функции. Неоклассическая ПФ. Формальные свойства производственных функций.	3		2		1	УК-9, ПК-7	Типовые расчеты.
3.	Тема: Этапы экономико-математического моделирования. Основные виды производственных функций. Формальные свойства производственных функций.	2				2	УК-9, ПК-7	Реферат
4.	Тема: Средние и предельные (маржинальные) значения ПФ. Эластичность. Изокванты, изоклинали и их свойства. Предельная норма замещения труда фондами и фондов трудом.	3	2			1	УК-9, ПК-7	Устный опрос
5.	Тема: Средние и предельные (маржинальные) значения ПФ. Эластичность. Изокванты, изоклинали и их свойства. Предельная норма замещения труда фондами и фондов трудом. (Работа в малых группах)	3		2		1	УК-9, ПК-7	Типовые расчеты
6.	Тема: Экономическая интерпретация параметров МПФ. Производственные функции ПФ в темповой записи. Оценка с помощью ПФ масштаба и эффективности производства	6				6	УК-9, ПК-7	Реферат. Творческое задание.
	Раздел 2. Моделирование макроэкономических процессов и систем	26	6	6		14		
7.	Тема: Модели межотраслевого баланса Схема межотраслевого баланса. Статические модели межотраслевого баланса в системе национальных счетов. (беседа -лекция)	3	2			1	УК-9, ПК-7	Устный опрос
8.	Тема: Модели межотраслевого баланса Схема межотраслевого баланса. Статические модели межотраслевого баланса в системе национальных счетов.	3		2		1	УК-9, ПК-7	Типовые расчеты
9.	Тема: Статистическая модель Леонтьева. Коэффициенты прямых и полных затрат. Продуктивная матрица.	6	2	2		2	УК-9, ПК-7	Устный опрос. Типовые расчеты
10.	Тема: Динамическая модель межотраслевого баланса.	2				2	УК-9, ПК-7	Реферат
11.	Тема: Односекторная нелинейная динамическая модель Солоу.	3	2			1	УК-9,	Устный опрос

	Эндогенные переменные и экзогенные параметры. Запись модели Солоу в абсолютных и удельных показателях.						ПК-7	
12.	Тема: Односекторная нелинейная динамическая модель Солоу. Эндогенные переменные и экзогенные параметры. Запись модели Солоу в абсолютных и удельных показателях. (Работа в малых группах)	3		2		1	УК-9, ПК-7	Типовые расчеты
13.	Тема: Анализ экономики на основе модели Солоу (стационарный режим). Переходный режим. «Золотое» правило накопления.	6				6	УК-9, ПК-7	Реферат Творческое задание.
	Раздел 3. Моделирование микроэкономических процессов и систем	26	6	6		14		
14.	Тема: Функция полезности потребителя. Пространство товаров. Предпочтения потребителя. Функция полезности и ее свойства. Лекция (беседа).	3	2			1	УК-9, ПК-7	Устный опрос
15.	Тема: Функция полезности потребителя. Пространство товаров. Предпочтения потребителя. Функция полезности и ее свойства. Кривые безразличия.	3		2		1	УК-9, ПК-7	Типовые расчеты
16.	Тема: Ход построения экономико-математической модели. Основные виды функций полезности.	2				2	УК-9, ПК-7	Реферат
18.	Тема: Модели потребительского выбора. Задача потребительского выбора. Свойства решения задачи потребительского выбора. Уравнение Слуцкого. Кривые «доход-потребление», «цена -потребление».	6	2	2		2	УК-9, ПК-7	Устный опрос. Типовые расчеты
19.	Тема: Поведение фирмы в условиях совершенной конкуренции. Доход, издержки, прибыль. Модель фирмы. Задача максимизации прибыли фирмы.	6	2	2		2	УК-9, ПК-7	Устный опрос. Типовые расчеты
20.	Тема: Анализ влияния цен на объемы затрат и выпуска. Основное уравнение фирмы. Классификация затрат. Поведение фирмы в условиях монополии.	6				6	УК-9, ПК-7	Реферат. Творческое задание.
	ИТОГО:	72	16	16		40		

Для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)		Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
		Всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			Лек.	Пр.	конт роль.			
Раздел 1. Производственные функции								
1.	Тема: Введение в математическую экономику. Предмет, цели и задачи математической экономики. Производственные функции. Неоклассическая ПФ. Формальные свойства производственных функций.	3	2			1	УК-9, ПК-7	Устный опрос
2.	Тема: Введение в математическую экономику. Предмет, цели и задачи математической экономики. Производственные функции. Неоклассическая ПФ. Формальные свойства производственных функций.	3				3	УК-9, ПК-7	Типовые расчеты.
3.	Тема: Этапы экономико-математического моделирования. Основные виды производственных функций. Формальные свойства производственных функций.	4			2	2	УК-9, ПК-7	Реферат
4.	Тема: Средние и предельные (маржинальные) значения ПФ. Эластичность. Изокванты, изоклинали и их свойства. Предельная норма замещения труда фондами и фондов трудом.	3		2		1	УК-9, ПК-7	Устный опрос
5.	Тема: Средние и предельные (маржинальные) значения ПФ. Эластичность. Изокванты, изоклинали и их свойства. Предельная норма замещения труда фондами и фондов трудом. (Работа в малых группах)	3				3	УК-9, ПК-7	Типовые расчеты
6.	Тема: Экономическая интерпретация параметров МПФ. Производственные функции ПФ в темповой записи. Оценка с помощью ПФ масштаба и эффективности производства	8			2	6	УК-9, ПК-7	Реферат. Творческое задание.
Раздел 2. Моделирование макроэкономических процессов и систем								

7.	Тема: Модели межотраслевого баланса Схема межотраслевого баланса. Статические модели межотраслевого баланса в системе национальных счетов. (беседа -лекция)	3				3	УК-9, ПК-7	Устный опрос
8.	Тема: Модели межотраслевого баланса Схема межотраслевого баланса. Статические модели межотраслевого баланса в системе национальных счетов.	3				3	УК-9, ПК-7	Типовые расчеты
9.	Тема: Статистическая модель Леонтьева. Коэффициенты прямых и полных затрат. Продуктивная матрица.	6				6	УК-9, ПК-7	Устный опрос. Типовые расчеты
10.	Тема: Динамическая модель межотраслевого баланса.	2				2	УК-9, ПК-7	Реферат
11.	Тема: Односекторная нелинейная динамическая модель Солоу. Эндогенные переменные и экзогенные параметры. Запись модели Солоу в абсолютных и удельных показателях.	3				3	УК-9, ПК-7	Устный опрос
12.	Тема: Односекторная нелинейная динамическая модель Солоу. Эндогенные переменные и экзогенные параметры. Запись модели Солоу в абсолютных и удельных показателях. (Работа в малых группах)	3				3	УК-9, ПК-7	Типовые расчеты
13.	Тема: Анализ экономики на основе модели Солоу (стационарный режим). Переходный режим. «Золотое» правило накопления.	6				6	УК-9, ПК-7	Реферат Творческое задание.
Раздел 3. Моделирование микроэкономических процессов и систем								
14.	Тема: Функция полезности потребителя. Пространство товаров. Предпочтения потребителя. Функция полезности и ее свойства. Лекция (беседа).	3				3	УК-9, ПК-7	Устный опрос
15.	Тема: Функция полезности потребителя. Пространство товаров. Предпочтения потребителя. Функция полезности и ее свойства. Кривые безразличия.	3		2		1	УК-9, ПК-7	Типовые расчеты
16.	Тема: Ход построения экономико-математической модели. Основные виды функций полезности.	2				2	УК-9, ПК-7	Реферат
18.	Тема: Модели потребительского выбора. Задача потребительского	6				6	УК-9,	Устный опрос.

	выбора. Свойства решения задачи потребительского выбора. Уравнение Слуцкого. Кривые «доход-потребление», «цена -потребление».						ПК-7	Типовые расчеты
19.	Тема: Поведение фирмы в условиях совершенной конкуренции. Доход, издержки, прибыль. Модель фирмы. Задача максимизации прибыли фирмы.	6				6	УК-9, ПК-7	Устный опрос. Типовые расчеты
20.	Тема: Анализ влияния цен на объемы затрат и выпуска. Основное уравнение фирмы. Классификация затрат. Поведение фирмы в условиях монополии.	4				4	УК-9, ПК-7	Реферат. Творческое задание.
	ИТОГО:	72	2	2	4	64		

5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

Практические занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач, анализа ситуации и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1. Обсуждение в группах.

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);
- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);
- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2. Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

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

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивания			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-9					
Базовый	Знать: - основные понятия и положения, модели матэкономике и методы их построения; - базовые принципы функционирования экономики, для построения экономико-математических моделей; - методы решения различных экономико-математических моделей;	Не знает: - основные понятия и положения, модели матэкономике и методы их построения; - базовые принципы функционирования экономики, для построения экономико-математических моделей; - методы решения различных экономико-математических моделей;	В целом знает: - основные понятия и положения, модели матэкономике и методы их построения; - базовые принципы функционирования экономики, для построения экономико-математических моделей; - методы решения различных экономико-математических моделей;	Знает: - основные понятия и положения, модели матэкономике и методы их построения; - базовые принципы функционирования экономики, для построения экономико-математических моделей; - методы решения различных экономико-математических моделей;	
	Уметь: - использовать модели матэкономике для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - строить модели матэкономике для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей;	Не умеет: - использовать модели матэкономике для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - строить модели матэкономике для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей;	В целом умеет: - использовать модели матэкономике для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - строить модели матэкономике для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей;	Умеет: - использовать модели матэкономике для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - строить модели матэкономике для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и	

				рисков.	
Повышенны й	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и положения, модели матэкономки и методы их построения; - базовые принципы функционирования экономики, для построения экономико-математических моделей; - методы решения различных экономико-математических моделей. 				<p>В полном объеме знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и положения, модели матэкономки и методы их построения; - базовые принципы функционирования экономики, для построения экономико-математических моделей; - методы решения различных экономико-математических моделей.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать модели матэкономки для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - строить модели матэкономки для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных 				<p>В полном объеме умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать модели матэкономки для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - строить модели матэкономки для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и

<p>финансовых целей; - решать, полученную модель и анализировать, полученные результаты, для контроля собственных экономических и финансовых рисков.</p>				<p>долгосрчных финансовых целей; - решать, полученную модель и анализировать, полученные результаты, для контроля собственных экономических и финансовых рисков.</p>
<p>Владеть: - навыками применения моделей матэкономки, необходимой для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - методами построения экономико-математических моделей, для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - методами решения, полученной модели и методами анализа, полученных результатов, для контроля собственных экономических и финансовых рисков.</p>				<p>В полном объеме владеет - навыками применения моделей матэкономки, необходимой для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - методами построения экономико-математических моделей, для личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; - методами решения, полученной модели и методами анализа, полученных результатов, для контроля собственных экономических и финансовых рисков.</p>

	<p>применяемом при экономико-математическом моделировании;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами построения экономико-математических моделей при моделировании экономических систем; - методами решения экономико-математических моделей и их анализа. 	<p>применяемом при экономико-математическом моделировании;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами построения экономико-математических моделей при моделировании экономических систем; - методами решения экономико-математических моделей и их анализа. 	<p>применяемом при экономико-математическом моделировании;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами построения экономико-математических моделей при моделировании экономических систем; - методами решения экономико-математических моделей и их анализа. 	<p>м аппаратом применяемом при экономико-математическом моделировании;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами построения экономико-математических моделей при моделировании экономических систем; - методами решения экономико-математических моделей и их анализа. 	
Повышенны	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и роль экономико-математического моделирования; - экономико-математические модели, рассматриваемые в данной дисциплине; - основные методы построения и решения экономико-математические модели; - как применять математический аппарат для моделирования экономических процессов. 				<p>В полном объеме знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и роль экономико-математического моделирования; - экономико-математические модели, рассматриваемые в данной дисциплине; - основные методы построения и решения экономико-математические модели; - как применять математический аппарат для моделирования экономических процессов.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять математический аппарат для математического моделирования экономических процессов; - применять методы 				<p>В полном объеме умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять математический аппарат для математического моделирования экономических процессов; - применять методы

<p>построения экономико-математических моделей для моделирования экономических систем; - применять методы решения экономико-математических моделей.</p>			<p>построения экономико-математических моделей для моделирования экономических систем; - применять методы решения экономико-математических моделей.</p>
<p>Владеть: - математическим аппаратом применяемом при экономико-математическом моделировании; - методами построения экономико-математических моделей при моделирования экономических систем; - методами решения экономико-математических моделей и их анализа.</p>			<p>В полном объеме владеет: -математическим аппаратом применяемом при экономико-математическом моделировании; - методами построения экономико-математических моделей при моделирования экономических систем; - методами решения экономико-математических моделей и их анализа.</p>

7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям

Раздел 1. Моделирование макро и микроэкономических процессов и систем

1. Динамическая модель межотраслевого баланса.
2. Модель Неймана.
3. Модель Самуэльсона-Хикса.
4. Инерционное звено.
4. Экономика в форме динамической модели Кейнса как инерциальное звено.
5. Передаточная функция.
6. Переходный режим в модели Солоу.
7. Модели потребительского выбора.
8. Уравнение Слуцкого.
9. Основные виды функций полезности.
10. Основные виды кривых безразличия.
11. Реакция производителя на одновременное изменение цены выпуска и цен ресурсов.

12. Модель общего равновесия Вальраса.

Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;

- доклад длинный, не вполне четкий;

- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- не достаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;

- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;

- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;

- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет) по УК-9, ПК-7

1. Основные понятия математического моделирования.
2. Экономико-математические модели.
3. Макроэкономические производственные функции.
4. Этапы экономико-математического моделирования.
5. Понятие математической модели.
6. Статистическая линейная модель многоотраслевой экономики (модель Леонтьева).
7. Коэффициенты прямых и полных затрат.
8. Продуктивная матрица.
9. Модель Солоу.
10. «Золотое» правило накопления.
11. Модели потребительского выбора.
12. Пространство товаров.
13. Предпочтения потребителя.
14. Функция полезности потребителя.
15. Основные виды функций полезности.
16. Кривые безразличия.
17. Задача потребительского выбора.
18. Аналитическое решение задачи потребительского выбора.
19. Эластичность функции.
20. Анализ математической модели поведения потребителя.
21. Модель фирмы.
22. Реакция производителя на изменение цены выпуска.
23. Реакция производителя на изменение цен ресурсов.

**Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине
«Математическая экономика»:**

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов

Тест

Выбрать верный вариант ответа

№	Вопрос	Варианты ответов
1.	Моделирование - это: (УК-9, ПК-7)	а) Метод практического или теоретического опосредованного оперирования объектом, в ходе которого исследуется непосредственно не сам интересующий нас объект, а некоторая промежуточная вспомогательная система (естественная или искусственная);* б) Метод упрощенного анализа реальных процессов; в) Совокупность практических приемов исследования свойств реальных систем.
2.	Основной недостаток в использовании описательных (вербальных или словесных) моделей экономики - это: (УК-9, ПК-7)	а) Невозможность использования количественных статистических данных; б) Невозможность последующей формализации установленных качественных соотношений; в) Неоднозначность понимания привычных терминов различными исследователями и, как следствие, затруднения в освоении модели новыми людьми. +
3.	(УК-9, ПК-7) Имеются матрица межотраслевых производственных	а) $Y_1=51$ $Y_2=65$ б) $Y_1=29$ $Y_2=35$

	<p>связей и матрица валовой продукции:</p> $x_{ij} = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}, \quad X_i = \begin{pmatrix} 40 \\ 50 \end{pmatrix}$ <p>Элементы матрицы конечной продукции имеют вид:</p>	<p>в) $Y_1=28 \ Y_2=36 +$ г) $Y_1=52 \ Y_2=64$</p>
4.	<p>(УК-9, ПК-7) Имеются матрица межотраслевых производственных связей и матрица валовой продукции:</p> $x_{ij} = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}, \quad X_i = \begin{pmatrix} 40 \\ 50 \end{pmatrix}$ <p>Элементы матрицы чистой продукции имеют вид:</p>	<p>а) $C_1=51 \ C_2=65$ б) $C_1=29 \ C_2=35 +$ в) $C_1=28 \ C_2=36$ г) $C_1=52 \ C_2=64$</p>
5.	<p>(УК-9, ПК-7) Имеются матрица межотраслевых производственных связей и матрица валовой продукции:</p> $x_{ij} = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}, \quad X_i = \begin{pmatrix} 40 \\ 50 \end{pmatrix}$ <p>Суммарный валовый продукт всех отраслей равен:</p>	<p>а) 73 б) 6 в) 90+ г) 64</p>
6.	<p>(УК-9, ПК-7) Матрица коэффициентов прямых затрат линейной статической модели Леонтьева имеет вид</p> $A = \begin{pmatrix} 0,09 & 0,11 & 0,08 \\ 0,08 & 0,12 & 0,10 \\ 0,07 & 0,13 & 0,12 \end{pmatrix},$ <p>а объемы валовых выпусков представлены вектором</p> $X = \begin{pmatrix} 200 \\ 100 \\ 300 \end{pmatrix}.$ <p>Тогда объемы промежуточной продукции будут представлены матрицей ...</p>	<p>а) $\begin{pmatrix} 54 & 66 & 48 \\ 48 & 72 & 60 \\ 42 & 78 & 72 \end{pmatrix}$ б) $\begin{pmatrix} 18 & 16 & 14 \\ 11 & 12 & 13 \\ 24 & 30 & 36 \end{pmatrix} +$ в) $\begin{pmatrix} 18 & 22 & 16 \\ 8 & 12 & 10 \\ 21 & 39 & 36 \end{pmatrix}$ г) $\begin{pmatrix} 18 & 11 & 24 \\ 16 & 12 & 30 \\ 14 & 13 & 36 \end{pmatrix}$</p>
7.	<p>(УК-9, ПК-7) Если E – единичная матрица, A-матрица прямых затрат, матрица, B - матрица полных затрат имеет вид:</p>	<p>а) $B=(E-A)$ б) $B=(E-A)^{-1} +$ в) $B=(A-E)^{-1}$ г) $B= (A- E)$</p>
8.	<p>Промежуточная продукция в межотраслевом балансе это - (УК-9, ПК-7)</p>	<p>а) Продукция, направляемая вне сферы производственного потребления б) Продукция, представляющая полуфабрикат основной продукции каждой отрасли в) Продукция отрасли, поступающая во все отрасли для поддержания производственного процесса+ г) Разность конечной и валовой продукции</p>

		отрасли
9.	(УК-9, ПК-7) Функция полезности потребителя имеет вид $u = \sqrt{xy}$. Цена на благо x равна 20, на благо y равна 10, доход потребителя равен 200. Тогда оптимальный набор благ потребителя имеет вид...	а) $x=0; y=20$ б) $x=10; y=10$ в) $x=8; y=4$ г) $x=5; y=10 +$
10.	(УК-9, ПК-7) Дана функция полезности $u = 4\sqrt{x} + y$. Тогда кривая безразличия задается уравнением...	а) $\frac{2}{\sqrt{x}} + 1 = C$ б) $4\sqrt{x} + y = C +$ в) $4y\sqrt{x} = C$ г) $\frac{4\sqrt{x}}{y} = C$
11.	(УК-9, ПК-7) Функция полезности потребителя имеет вид $u = \sqrt{xy}$. Цена на благо x равна 10, на благо y равна 5, доход потребителя равен 200. Тогда оптимальный набор благ потребителя имеет вид...	а) $x=20; y=20$ б) $x=0; y=40$ в) $x=10; y=20+$ г) $x=16; y=8$
12.	(УК-9, ПК-7) Дана функция полезности $u = x + 4\sqrt{y}$. Тогда кривая безразличия задается уравнением ...	а) $x + 4\sqrt{y} = C +$ б) $4x\sqrt{y} = C$ в) $\frac{x}{4\sqrt{y}} = C$ г) $1 + \frac{2}{\sqrt{y}} = C$
13.	(УК-9, ПК-7) Даны функции спроса $q = \frac{p+7}{p+1}$ и предложения $s = 2p+2$, где p – цена товара. Тогда величина спроса при равновесной цене равен ...	а) 1+ б) 2,5 в) 4 г) 5
14.	(УК-9, ПК-7) Даны функции спроса $q = \frac{p+9}{p+1}$ и предложения $s = 2p+3$, где p – цена товара.	а) 3 б) 5 в) 6 г) 1+

	Тогда равновесная цена равна...	
15.	(УК-9, ПК-7) Имеется производственная функция Кобба-Дугласа вида $y = 2,8x_1^{0,44}x_2^{0,26}$, где $x_1^{0,44}$ - материальные затраты, а $x_2^{0,26}$ - трудовые затраты. Тогда эластичность производства по материальным затратам равна:	а) 1,31 б) 0,26 в) 0,88 г) 0,44 +
16.	(УК-9, ПК-7) Производственная функция имеет вид $y = 2x_1 - 3x_2^{0,7}$. Предельная производительность по второму ресурсу равна:	а) 2 б) $2,1x_2^{-0,3}$ + в) $3x_2^{0,7}$ г) $2x_1$
17.	(УК-9, ПК-7) Прибыль отрасли в балансовой модели Леонтьева образует матрицу:	а) Валовой продукции б) Чистой продукции+ в) Конечной продукции г) Межотраслевых связей
18.	(УК-9, ПК-7) Производственная функция имеет вид $y = 2x_1 - 3\sqrt{x_2}$. Предельная производительность по первому ресурсу x_1 равна:	а) 2+ б) $3\sqrt{x_2}$ в) $3/2\sqrt{x_2}$ г) $2x_1$
19.	(УК-9, ПК-7) Математическая модель экономического объекта - это:	а) набор уравнений и неравенств; б) описание алгоритмов, пригодное для программирования на ЭВМ; в) его упрощенный образ, представленный с помощью различных математических терминов: уравнений, неравенств, логических отношений и графиков; + г) формализованное представление основных экономических законов.
20.	(УК-9, ПК-7) Производственная функция имеет вид $y = 2x_1 - 3\sqrt{x_2}$. Предельная производительность по второму ресурсу x_2 равна:	а) 2 б) $3\sqrt{x_2}$ в) $-3/2\sqrt{x_2}$ + г) $2x_1$
21.	(УК-9, ПК-7) Экономика описывается моделью Солоу, при этом доля дохода капитала в общем доходе составляет 1/3. Известно, что выпуск сократился в 2 раза, при этом ставка процента не изменилась. Какое из	а) сокращение запаса капитала в 8 раз; б) Сокращение параметра производительности труда в $\sqrt{8}$ раз; в) Одновременное сокращение запаса капитала в 8 раз и параметра производительности труда в $\sqrt{8}$ раз; г) Верны ответы 1 и 2.

	перечисленных ниже событий могло привести к такому результату?	д) Нет верного ответа. +
22.	(УК-9, ПК-7) В рамках модели Солоу, если экономика изначально находится на траектории сбалансированного роста, при этом ставка процента равна темпу роста выпуска, то увеличение нормы сбережений приведет к тому, что:	а) потребление в долгосрочном периоде увеличится; б) потребление в долгосрочном периоде сократится; + в) потребление в долгосрочном периоде останется неизменным; г) потребление в долгосрочном периоде может увеличиться, а может сократиться; д) увеличатся темпы роста выпуска в долгосрочном периоде.
23.	(УК-9, ПК-7) Процесс построения математической модели называется:	а) модуляция б) абстрагирование в) формализация + г) нет правильных вариантов
24.	(УК-9, ПК-7) Малому возмущению исходных параметров должно соответствовать малое изменение решения задачи за счёт:	а) объективности б) чувствительности в) устойчивости + г) универсальности
25.	(УК-9, ПК-7) Способность математической модели реагировать на изменение начальных параметров обеспечивается за счёт требования:	б) чувствительности + в) устойчивости г) нет правильных вариантов
26.	(УК-9, ПК-7) Равновесие на рынке предполагает равенство:	а) спроса и предложения + б) предельных продуктов и цен в) темпов роста товарной и денежной массы
27.	(УК-9, ПК-7) Равновесие по всем товарам и услугам на рынке называется:	а) глобальным б) рыночным + в) экономическим

28.	(УК-9, ПК-7) Модель Солоу находится на траектории сбалансированного роста, затем дискретно увеличивается численность населения. В результате: (выбрать верные ответы)	а) Темпы роста выпуска на душу населения в среднесрочном периоде будут выше, чем в долгосрочном; + б) Ставка процента в среднесрочной перспективе будет выше, чем в долгосрочной; + в) Потребление в среднесрочной перспективе может расти быстрее, а может медленнее, чем в долгосрочной; г) Производительность эффективного труда в среднесрочной перспективе будет возрастать; + д) Зарботная плата в среднесрочной перспективе будет расти быстрее, чем в долгосрочной. +
29.	(УК-9, ПК-7) Если элементы модели $\langle N; X_1, \dots, X_n, f_1(x), \dots, f_1(x); \Sigma \rangle$ не зависят явно от времени, то задача называется:	а) динамической б) детерминированной в) статической + г) стохастической
30.	(УК-9, ПК-7) Если элементы модели $\langle N; X_1, \dots, X_n, f_1(x), \dots, f_1(x); \Sigma \rangle$ не содержат случайных величин и вероятностных явлений, то задача называется:	а) динамической б) детерминированной + в) статической г) стохастической
31.	(УК-9, ПК-7) Если элементы модели $\langle N; X_1, \dots, X_n, f_1(x), \dots, f_1(x); \Sigma \rangle$ зависят явно от времени, то задача называется:	а) динамической + б) детерминированной в) статической г) стохастической

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний
Ключи к тестовым заданиям.

№ Задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№ Ответа	а)	в)	в)	б)	в)	б)	б)	в)	г)	б)	в)	а)	а)	г)	г)
№ Задания	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
№ Ответа	б)	б)	а)	в)	в)	д)	б)	в)	в)	б)	а)	б	а) б) г) д)	в)	б)
№ Задания	31	32	33	34	35	36									
№ Ответа	а)														

Шкала оценивания (за правильный ответ дается 1 балл)
«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

Критерии оценки тестового материала по дисциплине «Математическая экономика»:

✓ 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта, продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта).

✓ 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объёме; имеются незначительные методические недочёты и дидактические ошибки. Продемонстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; понятен творческий уровень и аргументация собственной точки зрения

✓ 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;

✓ 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объёме, требует доработки и исправлений более чем половины объема.

7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии. В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса

8.1. Основная литература

1. Ващекин, А. Н. Математические методы и модели в экономике: учебное пособие / А. Н. Ващекин, В. Ю. Квачко, Е. В. Царькова ; под редакцией Е. В. Царьковой. - Москва: РГУП, 2019. - 158 с. - ISBN 978-5-93916-716-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194065> (дата обращения: 28.09.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
2. Колемаев, В. А. Математические методы и модели исследования операций: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям / В. А. Колемаев ; под ред. В. А. Колемаева. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 592 с. - ISBN 978-5-238-01325-1. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/391871> (дата обращения: 25.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Кундышева, Е. С. Математические методы и модели в экономике: учебник для бакалавров / Е. С. Кундышева ; под редакцией Б. А. Сулакова. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К°, 2020. — 286 с. - ISBN 978-5-394-03138-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091164> (дата обращения: 28.09.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
4. Кузнецов Б.Т. Математическая экономика: учебник /Б.Т. Колемаев.- Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.- 399 с.- ISBN 5-238-00464-8.- URL: https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_005482128/ (дата обращения: 28.09.2020). - Текст: электронный.

8.2. Дополнительная литература

1. Боташев Р.А. Байчорова С.К. Математические методы в задачах экономики. Учебное пособие. - Карачаевск: изд-во КЧГУ, 2018. - 220 с.
2. Васин А.А. Исследование операций: учебное пособие для вузов / А.А. Васин .- М.: ИЦ «Академия», 2008
3. А.А. Волин, П.С. Краснощеков, В.В. Морозов Исследование операций. М.: Изд. центр «Академия». 2008
4. В.Е. Гмурман, Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие. -12-е изд., перераб. -М.: Высшее образование, 2008. -479с.
5. Гусева Е. Н. Экономико-математическое моделирование: учеб. пособие / Е. Н. Гусева. – М.: ФЛИНТА: ПСИ, 2008. – 216 с
6. Колемаев, В.А. Математическая экономика: учебник / В.А. Колемаев. - 3-е изд., стер. – М.: Юнити-Дана, 2015.
7. Кузнецов Б.Т. Математика М.: ЮНИТИ ДАНА, 2007
8. Кремер Н. Ш. Исследование операций в экономике: учеб. Пособие – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2011. – 430 с.

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

Виды учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросы, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом.
Контрольная работа/ индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Реферат: 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.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

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

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «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 15.05.2024 г.
	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: https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала.

В соответствии с содержанием практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.

Занятия проводятся в аудитории №20, для самостоятельной работы студентов рекомендуются аудитории 507 и 102 а (читальный зал):

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p><i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья, стол преподавателя, маркерная доска.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i></p> <p>1) 10 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>2) Интерактивный комплекс: интерактивная доска, проектор с ноутбуком, звуковые колонки.</p> <p><i>Лицензионное программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– 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– Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.– Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.– пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная);– пакет визуального редактирования растровых изображений GIMP (Лицензия № GNU GPLv3. Срок действия лицензии: бессрочная);– образовательная подписка Google G Suite for Education (видеоконференции, дневник, календарь, диск и прочее). (Срок действия лицензии: бессрочная);– пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная);– подписка на программные продукты Microsoft «Azure Dev Tools for Teaching» (Идентификатор подписчика: ICM-166172). С 2019 г. по 2021 г.;– система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (Договор № 3262 от 20.01.2021 г.);– Информационно-правовая система «Инофрмио» (Договор № НК 1017 от 20.01.2021 г.);– пакет визуального 3D-моделирования Blender (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);– векторный графический редактор Inkscape (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);– программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);– Autodesk AutoCAD (Лицензия № 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);– Autodesk 3DS Max (Лицензия № 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);– Autodesk Revit (Лицензия № 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная	<p>369200, Карачаево- Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус №2, ауд. 20</p>
---	--

<p>(академическая) лицензия).</p> <p>Читальный зал, 80 мест, 10 компьютеров. <i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья. <i>Технические средства обучения:</i> Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro; стационарный видеувеличитель 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. <i>Лицензионное программное обеспечение:</i> – 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 – Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021г. – Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.</p>	<p>369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, каб. 102а.</p>
<p><i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья, доска меловая. <i>Учебно-наглядные пособия (в электронном виде).</i> <i>Технические средства обучения:</i> ноутбуки в количестве 3 шт. с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. <i>Лицензионное программное обеспечение:</i> – 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 – Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021г. – Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.</p>	<p>369200, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, ауд. 507</p>

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- 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.)

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

- Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.
5. Информационная система «Информио».

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

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преимущество систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1. Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2. Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеокомплекты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером. Распределение специализированного оборудования.

12. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОП ВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП ВО	Дата введения изменения
Переутверждение ОП ВО ВО. Обновление рабочих программ дисциплин, рабочих программ практик, рабочей программы ГИА, календарного учебного графика.	29.06.2020г., протокол № 10	02.07.2020 г., протокол № 7	02.07.2020 г.
В связи со вступлением в силу приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 5 августа 2020 г. №885/390 «О практической подготовке обучающихся» (дата вступления в силу 22.09.2020 г.) 1.Включить названный приказ в перечень нормативных правовых актов, перечисленных в ОП ВО в разделе 1.2.Нормативно-правовая база; 2.В ОП ВО в разделе 1.2.Нормативно-правовая заменить фразу: «Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 г. №1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» на след. текст: Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 г.№ 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» - до признания утратившим силу приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05 августа 2020 года №885/390».	01.12.2020г., протокол № 4	03.12.2020 г., протокол № 2	03.12.2020г.
Обновление договора на использование комплектов лицензионного программного обеспечения: оказание услуг по продлению лицензий на антивирусное программное обеспечение. Kaspersky Endpoint Security (номер лицензии 280E-210210-093403-420-2061). 2021-2023 годы.	23.03.2021г., протокол № 7	Решение ученого совета КЧГУ от 31 марта 2021г., протокол № 6	31.03.2021г.
Обновление договоров на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2022г.) Электронно-библиотечная система «Лань». Договор №СЭБ НВ-294 от 01.12.2020г. Бессрочный.	29.03.2021г., протокол № 7	Решение ученого совета КЧГУ от 31 марта 2021г., протокол № 6	31.03.2021г.
Переутверждение ОП ВО ВО. Обновление РПД, РПП, программы ГИА, календарного графика учебного процесса. В связи с изменениями (в Федеральный закон об	28.06.2021г., протокол № 10	Решение Ученого совета от 30.06.2021г., протокол № 8	30.06.2021 г.

образовании в РФ от 29.12.2012г № 273-ФЗ) от 31.07.2020г №304 по вопросам воспитания обучающихся, в ОП ВО размещены рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.			
Обновление договора на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 179 ЭБС от 22.03.2022г. (срок действия с 30.03.2022 по 30.03.2023г.)	29. 03.2022 г., протокол № 7	Решение Ученого совета КЧГУ от 30 марта 2022г., протокол №10	30.03.2022 г.
1. В связи со вступлением в силу Приказа Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры» с 1 сентября 2022 г. включить названный приказ в перечень нормативных правовых актов. 2. Переутверждение ОП ВО. Обновление РПД, РПП, программы ГИА, календарного графика учебного процесса	28.06.2022г., протокол № 10	Решение Ученого совета КЧГУ от 29 июня 2022г., протокол №13	29.06.2022 г.
Обновлены договоры на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2022г.), Электронно-библиотечная система «Лань». Договор №СЭБ НВ-294 от 01.12.2020г. Бессрочный.			
Переутверждена ОП ВО. Обновлены РПД, РПП, программы ГИА, календарный график учебного процесса. Обновлены договоры: 1. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.). 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.)		29.06.2023 г., протокол № 8	29.06.2023 г.
Обновлены договоры на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2022г.), Электронно-библиотечная система «Лань». Договор №СЭБ НВ-294 от 01.12.2020г. Бессрочный.			

Решение кафедры: Все зарегистрированные изменения при составлении РПД учтены.