


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

УТВЕРЖДАЮ  
проректор по учебной работе  
В.А.Морозов  
03.03.2016г



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экономико-математическое моделирование бизнес-процессов

Направление 38.03.02

Менеджмент

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – заочная

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 38.03.02 Менеджмент, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2016 № 7 (ред. от 20.04.2016), учебным планом подготовки бакалавра по направлению 38.03.02 Менеджмент, профиль «Менеджмент», заочная форма обучения, одобренным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» протокол № 8 от 03.03. 2016 г. и утвержденным ректором ФГБОУ ВО «СОГУ»

Составители: к.ф.-м.н., доцент Тотиева Ж.Д.

Рабочая программа обсуждена и согласована на заседании кафедры математического анализа (протокол «23» марта 2016 г., протокол № 7)

Одобрена советом факультета управления (протокол № 7 от «26» февраля 2016 г.)

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

Форма промежуточной аттестации – экзамен

	Заочная форма обучения
Курс	1
Семестр	
Лекции	8
Практические (семинарские) занятия	8
Лабораторные занятия	
Консультации	
Итого аудиторных занятий	16
Самостоятельная работа	119
Курсовая работа	
Экзамен	9
Зачет	
Общее количество часов	144

## 2. Цели и задачи освоения дисциплины:

Курс «Экономико-математическое моделирование бизнес-процессов» имеет целью усвоение студентами теоретических знаний и приобретение элементарных практических навыков по формулированию экономико-математических моделей, их анализу и использованию для принятия управленческих решений. Студентам планируется продемонстрировать основные возможности и методы моделирования бизнес-процессов и систем, а также привить навыки системного подхода при решении практических задач анализа и проектирования организационных систем.

Задачи дисциплины:

- Ознакомить студентов с сущностью, познавательными возможностями и практическим значением моделирования как одного из научных методов познания реальности.
- Дать представление о наиболее распространённых математических методах, используемых для формализации экономико-математических моделей бизнес-процессов.
- Сформировать навыки решения модели и постановки модельного эксперимента..
- Научить интерпретировать результаты экономико-математического моделирования и применять их для обоснования конкретных хозяйственных решений.
- Сформировать базу для дальнейшего изучения приложений экономико-математического моделирования как самостоятельно, так и в магистратуре.

## 3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Б1.Б.06.02 Базовая часть.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в результате освоения школьного курса «Алгебра и основы анализа», курса «Математика».

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы): ОПК-7; ПК-10:

Коды компетенций	Содержание компетенций
ОПК-7	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-10	владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Компетенции		Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
Код	Формулировка			
		Знать:	Уметь	Владеть:
ОПК-7	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	- основные понятия и методы математического анализа; - основные математические методы исследования и решения задач, используемые в профессиональной деятельности и в естественных науках	применять необходимые методы математического аппарата для обработки экспериментальных данных, выбрать соответствующий математический метод для решения и контроля правильности решения	навыками применения современного математического инструментария для решения различных профессиональных задач
ПК-10	владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений,	основные экономические проблемы, при решении которых возникает необходимость в математического инструментария	формализовать экономическую задачу, провести расчеты и получить количественные результаты	навыками микроэкономического и макроэкономического моделирования с применением современных инструментов

	построения экономических, финансовых и организационно- управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления			
--	--	--	--	--

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Но ме р те мы	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	литера тура
		л	пр	Содержание	Часы		
1.	Сфера и границы применения экономико-математического моделирования бизнес-процессов. ОПК-7; ПК-10	2		Уравнение прямой с угловым коэффициентом	15	Конспект, вопросы к контрольной работе.	9. а)1-2, б)1-5
2.	Модели межотраслевого баланса. Продуктивные модели. ОПК-7; ПК-10		2	Модель равновесных цен.	15	Вопросы к контрольной работе.	9. а)1-2, б)1-5
3.	Модель международной торговли (модель обмена). ОПК-7; ПК-10	2		Вывод канонического уравнения эллипса, гиперболы	15	Конспект, вопросы к контрольной работе.	9. а)1-2, б)1-5
4.	Экономические функции. ОПК-7; ПК-10		2	Предельные издержки, функция эластичности, функция Кобба-Дугласа.	15	Реферат	9. а)1-2, б)1-5
5.	Элементы математического анализа в моделировании бизнес-процессов. Кривая Лоренца. Логистическая кривая. ОПК-7; ПК-10	2		Математический анализ экономической эффективности капитальных вложений. Модель естественного роста.	15	Конспект, вопросы к контрольной работе.	9. а)1-2, б)1-5
6.	Применение линейного программирования в математических моделях оптимального планирования. ОПК-7; ПК-10		2	Пределы и их свойства	15	Реферат	9. а)1-2, б)1-5
7.	Теория двойственности в линейном программировании и её прикладное значение ОПК-7; ПК-10	2		Свойства непрерывных функций	15	Конспект, вопросы к контрольной работе.	9. а)1-2, б)1-5

8.	Метод моделирования в эконометрике. Понятие об эконометрическом моделировании ОПК-7; ПК-10		2	Решение задач эконометрики.	14	Контрольная работа.	9. а)1-2, б)1-5
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>119</b>		

### **Примечания:**

Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

## **6. Образовательные технологии**

**Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия в форме с использованием современных интерактивных технологий.**

**Лекция-диалог** – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Онлайн-семинар** – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

**Видеоконференция** – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

**Видео-лекция** – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

**Технология электронного обучения** (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС).

<b>№№ п/п.</b>	<b>Тема</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Количество во часов</b>	<b>Активные формы</b>
1.	Модель межотраслевого баланса	Практическое	2	Семинар
2.	Модель международной торговли	Практическое	2	Семинар
3.	Модель равновесных цен	Практическое	4	Семинар
4.	Экономические функции	Практическое	2	Семинар

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относятся: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Все виды самостоятельной работы по темам дисциплины могут осуществляться индивидуально или командой (от 2 до 5 обучающихся, в зависимости от сложности выполняемого задания). Члены команды распределяют между собой функции по сбору исходных данных, их обработки и анализу, подготовке презентационных материалов, при необходимости консультируясь с преподавателем. Задания практико-ориентированного характера выполняются на основе статистических или отчетных данных (актуальных на момент проведения исследования) с учетом специфики деятельности хозяйствующего субъекта, особенностей региона, в соответствии с целями определенными настоящей учебной дисциплины.

### **Методические рекомендации по написанию рефератов (докладов)**

Реферат (доклад)— письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.
2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.



3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

### **Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Экономико-математическое моделирование бизнес-процессов»**

Практические занятия призваны научить студента самостоятельно работать с учебными текстами, анализировать материал. В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Затем идет практический разбор изучаемого материала, решаются задачи из практикума, разбирается каждый конкретный пример.

В начале практического занятия следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет изложение теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть конкретными и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

**Устный опрос** требует от преподавателя большой предварительной подготовки: тщательного отбора содержания, всестороннего продумывания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, путей активизации деятельности всех студентов группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

**Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.**

**Фронтальный опрос** проводится в форме беседы преподавателя с группой.

Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

**Индивидуальный опрос** предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

**Письменная проверка** наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективности оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

#### **Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникационных технологий обучения**

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать

самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

#### **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов и эссе, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

*Текущий контроль* – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

#### **Темы и критерии оценивания самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине**

##### **Тематика рефератов (для формирования компетенции ОПК-7, ПК-10)**

1. Статическая и - секторная балансовая модель В. Леонтьева
2. Динамическая односекторная балансовая модель В.Леонтьева
3. Модель оптимизации состава покупки.
4. Модель рынка одного товара.
5. Модели Эванса установления равновесной цены на рынке одного товара.
6. Модель выпуска продукции.
7. Односекторная модель Солоу с производственной функцией Кобба-Дугласа.
8. Нелинейные модели эконометрики.
9. Линейные модели эконометрики..

#### **Оценочный лист защиты рефератов (докладов)**

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Баллы
1. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ОБЗОРА)		

1. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
3. Обоснованность и доказательность выводов		1
Общая оценка за выполнение ИР		2
<b>II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА</b>		
1.Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2.Выделение основной мысли работы		0,5
3.Качество изложения материала		0,5
Общая оценка за доклад		1,5
<b>III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ</b>		
Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5
Общая оценка за ответы на вопросы		1,5
<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ</b>		<b>5</b>

**Промежуточный контроль** - итоговая оценка знаний студента, осуществляется в процессе текущего и промежуточного контроля.

**Форма** промежуточного контроля – экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.<sup>1</sup>

### **Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине**

Система оценок	
Название	Числовой эквивалент
отлично	5
хорошо	4
удовлетворительно	3

<sup>1</sup> Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры и специалитета в СОГУ.(в последней редакции от 08.07.20 г. Пр.№ 173)

**Вопросы для подготовки к экзамену (для формирования компетенций ОПК-7; ПК-10)**

1. Экономико-математическое моделирование бизнес-процессов: сфера применения.
2. Границы познавательных возможностей экономико-математического моделирования.
3. Значение экономико-математического моделирования бизнес-процессов для экономической науки и практики.
4. Определение экономико-математического моделирования по В.С. Немчинову.
5. Этапы экономико-математического моделирования.
6. Классификация экономико-математических методов.
7. Классификация экономико-математических моделей.
8. Система уравнений межотраслевых связей В.Леонтьева, её роль в становлении балансового метода экономико-математического моделирования.
9. Структурная схема межотраслевого баланса.
10. Экономические задачи, решаемые с помощью модели межотраслевого баланса.
11. Экономическое содержание коэффициентов прямых затрат.
12. Экономическое содержание коэффициентов полных затрат.
13. Методика определения коэффициентов прямых затрат.
14. Методика определения коэффициентов полных затрат.
15. Определение размеров производства для обеспечения заданных параметров конечного потребления при помощи модели межотраслевого баланса.
16. Экономическое содержание теоремы о балансовой системе. Обусловленность цены величиной затрат.
17. Принцип оптимальности в планировании и управлении.
18. Понятие допустимого решения задачи линейного программирования.
19. Оптимальное решение задачи линейного программирования: математическое определение, экономический смысл.
20. Несовместность системы ограничений задачи линейного программирования: причины, примеры, экономическая интерпретация.
21. Неограниченность целевой функции задачи линейного программирования: причины, примеры, экономическая интерпретация.
22. Каноническая форма записи задачи линейного программирования, её экономическая интерпретация.
23. Переход от стандартной формы записи задачи линейного программирования к канонической.
24. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.
25. Симплексный метод решения задачи линейного программирования.
26. Опорное решение задачи линейного программирования и его отыскание.
27. Основная задача производственного планирования, её применение в менеджменте.
28. Основная задача народнохозяйственного планирования, её теоретическое и прикладное значение.
29. Экономическая интерпретация двойственной задачи линейного программирования.
30. Первая теорема двойственности: формулировка и экономическая интерпретация.
31. Вторая теорема двойственности: формулировка и экономическая интерпретация.
32. Третья теорема двойственности: формулировка и значение для научного обоснования

ценообразования.

- 33.Объективно обусловленные оценки благ: экономическая интерпретация и применение в экономическом анализе.
- 34.Проверка адекватности линейной экономико-математической модели с помощью двойственных оценок.
- 35.Формулировка и экономическая интерпретация закрытой транспортной задачи, решаемой на минимум стоимости перевозок.
- 36.Формулировка и экономическая интерпретация открытой транспортной задачи, решаемой на минимум стоимости перевозок.
- 37.Понятие, назначение и область применения эконометрического моделирования.
- 38.Предпосылки оценивания ненаблюдаемых параметров хозяйственных систем при помощи эконометрических моделей.
- 39.Понятие теоретической модели. Значение обоснования теоретической модели исследуемого процесса в имитационном моделировании.
- 40.Эмпирическая спецификация эконометрической модели.
- 41.Правила формулировки проверяемых гипотез при эконометрическом моделировании.
- 42.Оценивание функции прибыли при отсутствии данных о прибыли.

Характеристика ответа	Баллы
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	5 (отлично)
Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	4 (хорошо)
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	3 (удовлетворительно)
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	2 (неудовлетворительно)

**Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут»	«Минимальный уровень»	«Средний уровень»	«Высокий уровень»
<u>Компетенции не сформированы.</u>  Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить;	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные

		- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.	вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
<b>Оценка «неудовлетворительно»</b>	<b>Оценка «удовлетворительно»</b>	<b>Оценка «хорошо»</b>	<b>Оценка «отлично»</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) Основная литература

1. Высшая математика для экономических специальностей, учебник и практикум, под ред. Н.Ш. Кремера - М.: ЮНИТИ, 2016.
2. Ключин В.Л. Высшая математика для экономистов. задачи, тесты, упражнения - М.: Юрайт. 2017 165 с. <https://www.biblio-online.ru/viewer/vyshshaya-matematika-dlya-ekonomistov-zadachi-testy-uprazhneniya-431841>

### б) Дополнительная:

1. Гисин В.Б., Кремер Н.Ш. Математика. Практикум – М.: Юрайт. 2019. 204 с. <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-praktikum>
2. Красс М. С., Чупрынов Б. П. Математика в экономике: математические методы и модели - М.: Юрайт. 2019. 204 с. <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-v-ekonomike-matematicheskie-metody-i-modeli-427072>
3. Бугров Я. С., Никольский С. М. Высшая математика. Задачник - М.: Юрайт. 2019. 192 с <https://www.biblio-online.ru/viewer/vyshshaya-matematika-zadachnik-433433>
4. Хрипуновой М.Б., Цыганок И.И. Высшая математика. Учебник и практикум для академического бакалавриата - М.: Юрайт. 2019. 478 с. <https://www.biblio-online.ru/viewer/vyshshaya-matematika-433122>
5. Кремер Н. Ш., Путко Б. А., Тришин И. М. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики - М.: Юрайт. 2019. 724 с <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-dlya-ekonomistov-ot-arifmetiki-do-ekonometriki-uchebno-spravochnoe-posobie-425064>

**в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:**



- eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>.
- База данных «ЭБС elibrary»: <http://elibrary.ru>
- Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>.
- Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.biblioclub.ru>.
- Справочная правовая система КонсультантПлюс. – URL: <http://www.consultant.ru/>.
- Информационно-правовой портал «Гарант». – URL: <http://www.garant.ru/>.
- Философский портал philosophy.ru <http://www.philosophy.ru>
- Цифровая библиотека по философии <http://filosof.historic.ru>

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, демонстрационное оборудование - мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Windows 8.1 Professional; OfficeStandard 2010; Антивирусное программное обеспечение KasperksyTotalSecurity; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; КонсультантПлюс; Гарант; Moodle, CiscoWebex; учебно-наглядные пособия.	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, 44-46, учебный корпус №7, 201 ауд.
Учебные аудитории для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Windows 8.1 Professional;OfficeStandard 2010; Антивирусное программное обеспечение KasperksySecurityCloud; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Консультант плюс; Гарант; Moodle, CiscoWebex.	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, 44-46, учебный корпус №7, 201 ауд.
Лаборатории - компьютерные классы для проведения тестирования: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: Windows 7 Professional;OfficeStandard 2016; WinRar; Microsoft Visio 10; Microsoft Visualstudio; KasperskySecurityCloud; КонсультантПлюс, Гарант, Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ».	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, 44-46, учебный корпус №7, 208 ауд.
Помещения для самостоятельной работы: компьютерные классы с доступом к ресурсам сети Интернет: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся,	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия-

<p>программное обеспечение: Windows 7.1 Professional;OfficeStandard 2016; WinRar; MicrosoftVisio; MicrosoftVisualstudio; KasperskySecurityCloud; КонсультантПлюс, Гарант, Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ».</p> <p>библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья, ПК обучающихся, программное обеспечение, учебные и научные фонды библиотеки СОГУ, доступ к электронным библиотечным ресурсам: ЭБС "Университетская библиотека Online" <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> Электронная библиотека диссертаций РГБ (ЭБД РГБ) <a href="https://dvs.rsl.ru">https://dvs.rsl.ru</a> Электронная библиотека «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> Научная электронная библиотека eLibrary.ru <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> База данных «ЭБС elibrary» <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> Электронная библиотека «Юрайт» <a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a></p>	<p>Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, 44-46, учебный корпус №7, 209 ауд.</p> <p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия- Алания, г. Владикавказ, ул. Церетели, 16.</p>
---	--

**Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>№ договора (лицензия)</b>
	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г
	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г
	Антивирусное программное обеспечение KasperksyTotalSecurity	№17Е0-180222-130819-587-185 от 26.02.2018 до 14.03.2019 г.
	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015 г. (бессрочно)
	Система тестирования Sunrav WEB Class	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)
	КонсультантПлюс	№430-2017/614 от11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
	Гарант	№05/18 от 01.02.2018 г. действителен до 31.12.2018 г., ООО Регион-15
	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№676 от 27.12.2017, действителен до 31.12.2018, №795 от 26.12.2018, действителен до 31.12.2019 с ЗАО «Анти-Плагат»

### **11. Лист обновления/ актуализации**

Рабочая программа обсуждена и согласована на заседании кафедры математического анализа (протокол «23» марта 2020 г., протокол № 7)

Одобрена советом факультета управления (протокол № 7 от «26» февраля 2016 г.)