

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 14.07.2025 06:10:58 Уникальный программный ключ: 054c0182970293149c2169910009940292898684	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Экономико-математическое моделирование (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	--	--	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Экономико-математическое моделирование (научный семинар)

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в освоении математических методов в экономике; в овладении методологией построения и применения математических моделей экономических объектов и процессов в экономическом анализе, в принятии эффективных управленческих решений, в планировании и прогнозировании, различных сферах и уровнях хозяйственного механизма.

Задачи дисциплины:

- получить знания о методе математического моделирования в экономике;
- овладеть навыками построения математических моделей временных рядов, используемыми в микро и макроэкономике;
- понимать суть экономико-математического моделирования;
- проводить разработку модели реального экономического объекта (процесса) или явления в соответствии с этапами экономико-математического моделирования;
- получить навыки применения математических моделей анализа в планировании и прогнозировании, в принятии оптимальных управленческих решений в экономике

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач

ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы

ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности.

ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.01.ДВ.03.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Современные технологии поиска и обработки информации

Экономика

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Эконометрика

Моделирование информационных процессов

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Для достижения УК-1.1: методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации экономических данных

Уметь:

Для достижения УК-1.2: собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей

Владеть:



Рабочая программа дисциплины "Экономико-математическое моделирование (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

Для достижения УК-1.2: профильными знаниями для демонстрации знаний математического моделирования

ПК-1: Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения ПК-1.1: этапы математического моделирования экономических систем

Уметь:

Для достижения ПК-1.2: находить и анализировать необходимые сведения для расчета экономических показателей и их системы

Владеть:

Для достижения ПК-1.3: навыками формулирования рекомендаций по результатам решения математической модели

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	базовые понятия экономико-математических методов и моделей; основные понятия
3.2	Уметь:
3.2.1	применять современные экономико-математические методы и модели для решения различных прикладных задач, связанных с отысканием лучших экономических и управленческих решений
3.3	Владеть:
3.3.1	методами прогнозирования экономических показателей

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 144	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 7
в том числе :	
аудиторные занятия : 32	
самостоятельная работа : 108,7	
: контактная работа: 35,3 ИКР: 3,3	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Метод математического моделирования в экономике			
1.1	Основные понятия экономико-математического моделирования. Понятие «модель» и «моделирование». Экономико-математическая модель. Этапы экономико-математического моделирования. Классификация экономико-математических методов и моделей /Ср/	7	40,7	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
1.2	Основные понятия экономико-математического моделирования. Понятие «модель» и «моделирование». Экономико-математическая модель. Этапы экономико-математического моделирования. Классификация экономико-математических методов и моделей /Лек/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
1.3	Экономико-математическая модель. Имитационное моделирование систем и процессов. Метод Монте-Карло /Лаб/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 2. Математические методы анализа и прогнозирования трудовых показателей			
2.1	Методы экономико-математического анализа и прогнозирования трудовых показателей на основе временных рядов. Анализ сезонных колебаний трудовых показателей /Лек/	7	6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2



Рабочая программа дисциплины "Экономико-математическое моделирование (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 5

2.2	Построение прогноза на основе временных рядов. Модель Брауна. /Лаб/	7	4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
2.3	Построение прогноза на основе временных рядов /Ср/	7	20	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
2.4	Контрольная работа №1 - Мониторинг знаний по теме №2 /Лаб/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
Раздел 3. Модели распределения заработной платы и методы моделирования уровня жизни				
3.1	Модели распределения заработной платы и семей по душевому доходу. Система моделей уровня жизни. Выполнение расчетов /Ср/	7	23	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
3.2	Модели распределения заработной платы и семей по душевому доходу. Система моделей уровня жизни /Лек/	7	4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
3.3	Модели распределения заработной платы и семей по душевому доходу. Система моделей уровня жизни. Выполнение расчетов. Контрольная работа №3 /Лаб/	7	4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
Раздел 4. Балансовые модели анализа и планирования трудовых ресурсов процессов				
4.1	Балансовый метод в экономике. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса. Балансовые модели в задачах экономики труда. /Лек/	7	4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
4.2	Балансовые модели в задачах экономики труда. Выполнение расчетов. /Лаб/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
4.3	Балансовые модели в задачах экономики труда. Выполнение расчетов. /Ср/	7	25	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
4.4	Контрольная работа №2- Мониторинг знаний по теме №3 /Лаб/	7	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
Раздел 5. Иная контактная работа				
5.1	Текущий контроль /ИКР/	7	3,3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Средства оценивания, используемые для текущего контроля:

- контрольная работа;
- тестирование;
- доклады;
- итоговая контрольная работа.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Перечень тем для докладов:

1. Случайность и неопределенность в экономическом развитии
2. Основные направления применения математических методов на предприятии
3. Модель Харрода-Домара. Предпосылки модели. Основные результаты
4. Модель Стоуна
5. Модель Солоу. Предпосылки модели. Основные результаты. Золотое правило
6. Методы наличия и нахождения тренда: метод Фостера-Окса
7. Методы прогнозирования и планирования прибыли
8. Методы прогнозирования продаж



9. Методы бюджетного прогнозирования
10. Методы прогнозирования банкротства
11. Балансовый метод. Система уравнений межотраслевых связей В.К. Дмитриева
12. Экономический смысл цен в целевой функции.
13. Трудовая теория стоимости.
14. Система моделей уровня жизни
15. Моделирование заработной платы на предприятиях и в организациях с разной формой собственности
16. Модели, сочетающие статический и динамический подход к прогнозированию потребления
17. Анализ уровня и динамики заработной платы

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы на зачет с оценкой

1. Методы исследования и моделирование социально-экономических систем
2. Свойства социально-экономических систем
3. Классификация экономико-математических моделей
4. Основные задачи экономики и социологии труда. Методологические исследования задач экономики и социологии труда
5. Основные понятия методов экономико-математического анализа и прогнозирования трудовых показателей на основе временных рядов
6. Структура временного ряда
7. Методы сглаживания временных рядов
8. Трендовые модели и их использование для экономического прогнозирования трудовых показателей
9. Прогнозирование на основе трендовых моделей
10. Методы анализа сезонных колебаний в экономике
11. Гармонический анализ сезонности
12. Понятие о балансовых моделях в экономике
13. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса
14. Балансовые модели в задачах экономики труда
15. Модели распределения заработной платы
16. Моделирование распределения семей по душе доходов
17. Индикаторы дифференциации доходов населения
18. Жизненный уровень населения как объект моделирования
19. Модели уровня жизни

6.4. Критерии оценивания

Оценивание выполнения контрольной работы(0-5 баллов):

- 5 - студентом задание решено самостоятельно, при этом составлен правильный алгоритм решения задания, в рассуждениях, выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, выполнено задание в полном объеме;
- 4 - при решении применен правильный алгоритм решения задания, в рассуждениях и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ, выполнено задание в объеме 80%;
- 1-3 - допущены ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью (на 60%-40%);
- 0 - студентом задание не решено.;

Оценивание выполнения доклада (0-5 баллов):

- 5 баллов - выполнено задание в полном объеме; на дополнительные вопросы ответы верные
- 4 балла - выполнено задание в объеме 80%;
- 3 балла - выполнено задание в объеме 60%;
- 2 балла - выполнено задание в объеме 40%
- 1 балл - выполнено задание в объеме 20%
- 0 баллов - задание не выполнено.

Оценивание тестирования (0-10 баллов):

- 10 баллов - отвечено на 90-100 % заданий верно;
- 8 баллов - отвечено на 70-89 % заданий верно;
- 6 баллов - отвечено на 50-69 % заданий верно;
- 4 баллов - отвечено на 30-49 % заданий верно;
- 2 баллов - отвечено на 10-29 % заданий верно;



0 баллов - отвечено на 0-9 % заданий верно.

Критерии оценки знаний студентов на зачете с оценкой (первая часть это развернутый ответ на вопрос из перечня вопросов к зачету с оценкой, вторая часть состоит в защите итоговой контрольной работы - написание статей по выбранной теме студентами)

«Отлично» – выставляется студенту в том случае, если он: глубоко и правильно усвоил программный материал, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает; владеет основными математическими методами и алгоритмами решения задач; умеет строить математические модели, увязывать теорию с практикой, показывает умение применять знания.

«Хорошо» – выставляется студенту, если: он твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает; владеет основными математическими методами; не допускает существенных ошибок, но и испытывает затруднения в выводах и доказательствах; умеет применять основные положения и формулы для решения задач.

«Удовлетворительно» – выставляется студенту в том случае, если он: имеет знания только основного материала, но не умеет делать выводов и доказательств; допускает ошибки, недостаточно правильные формулировки; с трудом увязывает основные положения с практикой.

«Неудовлетворительно» – выставляется студенту в том случае, если он: не знает основополагающих вопросов изучаемого курса или значительной части программного материала; допускает ошибки, обнаруживает неумение их исправлять; не может увязать теорию с практикой.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Игнашева Т. А.	Методы прогнозирования социально-экономических процессов: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560400)	Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Поздеев А. Г., Кузнецова Ю. А.	Основы математического моделирования: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483708)	Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017	ЭБС
Л2.2	Кундышева Е.С.	Экономико-математическое моделирование: учебник (https://znanium.com/catalog/document?id=276570)	Москва : Дашков и К, 2012	ЭБС

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л3.1	Осипенко С. А.	Экономико-математическое моделирование: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481040)	Москва, Берлин : Директ -Медиа, 2018	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/
Э2	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Научно-издательский центр ИНФРА-М. – URL: http://znanium.com/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Экономико-математическое моделирование (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 8

Microsoft Office Professional Plus 2013 (Лицензия Троицкого филиала)

LMS Moodle

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. ИНФОРМИО [Электронный ресурс] : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научно-практическими материалами]. – URL: <http://www.informio.ru/>.

2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]: объединенный электронный каталог фондов российских библиотек: сайт. – URL: <http://нэб.рф>.

3. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедийное устройство, проектор, ноутбук или стационарный компьютер).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (презентации).

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа с преподавателем охватывает два вида учебных занятий: лекционные занятия и практические занятия в учебных аудиториях

Последовательность проведения данных занятия, их содержание определяются настоящей программой.

Посещение данных занятий является обязательным для всех студентов.

Практические занятия требует подготовки студентов, предусматривающей изучение теоретического материала по теме занятия с использованием учебной литературы, перечень которой приведен в данной рабочей программе.

При необходимости в процессе работы над заданием студент может получить индивидуальную консультацию у преподавателя.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (Microsoft Teams, форумы, электронная почта, сотовая связь) и отложенного времени (системы дистанционного обучения Moodle, электронная почта, форумы).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством системы дистанционного обучения Moodle, электронной почты, сотовой связи, форумов.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебных аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом



нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

