

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 14.11.2023 17:23:52

Уникальный идентификатор:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Эконометрическое моделирование

Закреплена за подразделением

Кафедра экономики

Направление подготовки

38.03.01 ЭКОНОМИКА

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 6

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 57

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.пед.н., доц., Ломоносова Наталья Владимировна

Рабочая программа

Эконометрическое моделирование

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 38.03.01 ЭКОНОМИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

38.03.01 ЭКОНОМИКА, 38.03.01-БЭК-23.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

38.03.01 ЭКОНОМИКА, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра экономики

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Сидорова Елена Юрьевна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	обучение студентов методологии и методике построения и применения эконометрических моделей, адекватно отражающих закономерности и тенденции широкого круга социально-экономических процессов на разных уровнях организации общественных систем: микро, мезо и макро, включая бизнес-процессы, и обучение приемам их использования в решениях задач прогнозирования и управления этих процессов.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.16
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Корпоративные финансы	
2.1.2	Лабораторный практикум: 1С Бухгалтерия	
2.1.3	Практикум "Презентация проектов"	
2.1.4	Практикум: финансовая стратегия горно-металлургического комплекса	
2.1.5	Стратегирование корпоративных финансов	
2.1.6	Стратегирование отраслей экономики	
2.1.7	Стратегический маркетинг	
2.1.8	Тренинг профессиональных навыков в финансово-экономических расчетах	
2.1.9	Тренинг профессиональных навыков финансового менеджера	
2.1.10	Экономическая безопасность в цифровой среде	
2.1.11	Основы производственного менеджмента и бережливое производство	
2.1.12	Экономическая оценка инвестиций	
2.1.13	Маркетинг	
2.1.14	Менеджмент	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Анализ информации в поведенческой экономике	
2.2.2	Бухгалтерский учет в бюджетных учреждениях	
2.2.3	Бухгалтерский учет производственной деятельности и финансовых результатов	
2.2.4	Информационные технологии в процессах индустриального стратегирования	
2.2.5	Мировая экономика и международные экономические отношения	
2.2.6	Основы стратегирования региональной экономики	
2.2.7	Оценка стоимости бизнеса	
2.2.8	Стратегическое проектное финансирование	
2.2.9	Теория и практика стратегирования	
2.2.10	Технология цветных металлов	
2.2.11	Финансовая стратегия, планирование и бюджетирование	
2.2.12	Валютный рынок и валютный контроль	
2.2.13	Инновационный потенциал организации	
2.2.14	Международные стандарты финансовой отчетности	
2.2.15	Налоговый учет	
2.2.16	Оценка и управление рисками цифровой трансформации	
2.2.17	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.18	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.19	Портфельные инвестиции и модели оценки финансовых активов	
2.2.20	Проектная деятельность организации	
2.2.21	Современные платежные инструменты и технологии	
2.2.22	Стратегическая оценка экономической эффективности инвестиционных проектов	
2.2.23	Стратегические тенденции развития российской экономики	
2.2.24	Стратегическое управление международным бизнесом и маркетингом	
2.2.25	Стратегическое управление проектами	
2.2.26	Управление проектами цифровой трансформации	
2.2.27	Управление финансовым оздоровлением и реструктуризацией организации	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен осуществлять сбор, мониторинг и обработку данных для проведения расчетов финансово-экономических показателей организации и проектирования экономической, производственной и коммерческой деятельности организации

Знать:

ПК-1-31 Ключевые эконометрические модели и спектр возможностей их интерпретации

ОПК-4: Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями

Знать:

ОПК-4-32 Теорию оптимизации экономических процессов, алгоритмы решения экономических проблем путем использования математико-статистических методов

ОПК-4-31 Основы предметной области дисциплины эконометрика

ПК-1: Способен осуществлять сбор, мониторинг и обработку данных для проведения расчетов финансово-экономических показателей организации и проектирования экономической, производственной и коммерческой деятельности организации

Уметь:

ПК-1-У1 Формулировать и решать задачи эконометрических исследований, содержательно интерпретировать полученные результаты

ОПК-4: Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями

Уметь:

ОПК-4-У1 При помощи эконометрических моделей, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей

ПК-1: Способен осуществлять сбор, мониторинг и обработку данных для проведения расчетов финансово-экономических показателей организации и проектирования экономической, производственной и коммерческой деятельности организации

Владеть:

ПК-1-В2 Методами автоматизированного построения эконометрических моделей (при помощи программных средств)

ПК-1-В1 Методами оценки динамики изменения социально-экономических показателей на основе эконометрических моделей

ОПК-4: Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями

Владеть:

ОПК-4-В1 Типовыми методами аналитической обработки статистических данных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Раздел 1. Основные понятия и определения эконометрики							
1.1	Введение. Эконометрика и эконометрические модели. Основные термины и определения /Лек/	6	6	ОПК-4-31 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1		КМ1	
1.2	Классификация переменных, понятия спецификации и идентифицируемости модели /Пр/	6	2	ОПК-4-В1 ПК-1-31	Л1.4 Л1.7Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1		КМ1	

1.3	Теоретические основы эконометрического моделирования /Ср/	6	7	ОПК-4-В1	Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1		КМ1	
	Раздел 2. Раздел 2. Модель парной регрессии и метод наименьших квадратов							
2.1	Регрессия. Метод наименьших квадратов. Гомо- и гетероскедастичность. Теорема Гаусса-Маркова /Лек/	6	6	ОПК-4-31 ПК-1-31	Л1.7Л2.1Л3.2		КМ2	
2.2	Функция регрессии и Метод наименьших квадратов как способ их оценки регрессионных коэффициентов и их свойства /Пр/	6	2	ПК-1-В1	Л1.5Л2.3Л3.2 Э1		КМ2	
2.3	Принципы использования МНК в экономико-статистических исследованиях. Аналитическое и графическое представление МНК /Ср/	6	10	ОПК-4-32 ОПК-4-У1	Л1.5Л2.4Л3.2 Э1 Э2		КМ2,К М5	
	Раздел 3. Раздел 3. Модель множественной регрессии							
3.1	Основные характеристики и задачи классической модели множественной регрессии. Статистический анализ множественной связи /Лек/	6	6	ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.4 Л1.7Л2.2Л3.1		КМ2,К М5	
3.2	Мультиколлинеарность в классической модели множественной регрессии. Свойства МНК-оценок, анализ качества и интерпретация уравнений регрессии /Пр/	6	4	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.4Л2.3Л3.1 Э1 Э2		КМ2,К М5	
3.3	Анализ парной и множественной регрессии. Применение множественной регрессии в экономике /Ср/	6	10	ПК-1-В1 ОПК-4-31	Л1.3 Л1.7Л2.3Л3.1 Э1 Э2		КМ2,К М5	
	Раздел 4. Раздел 4. Системы эконометрических уравнений							
4.1	Системы одновременных уравнений. Методы статистического оценивания параметров систем одновременных уравнений /Лек/	6	6	ОПК-4-В1	Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.1		КМ5	
4.2	Основные направления и проблемы спецификации и идентифицируемости систем одновременных уравнений /Пр/	6	2	ПК-1-31	Л1.6Л2.2Л3.1 Э1 Э2		КМ5	
4.3	Особенности проведения расчетных работ для систем одновременных уравнений /Ср/	6	10	ПК-1-В2	Л1.6Л2.4Л3.1 Э1 Э2		КМ5	

	Раздел 5. Раздел 5. Анализ временных рядов							
5.1	Теория временных рядов. Временные стационарные и нестационарные ряды /Лек/	6	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3		КМ3	
5.2	Подходы к моделированию динамики экономических показателей: прогнозирование с использованием моделей временных рядов. Использование пакета R для проведения эконометрических исследований /Пр/	6	4	ОПК-4-32	Л1.3Л2.1Л3.1 Э3 Э4		КМ3	
5.3	Тренды, экономические циклы, сезонные колебания, периодические составляющие временного ряда, методы их выявления /Ср/	6	10	ПК-1-В1 ПК-1-В2	Л1.6Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э3 Э4		КМ3	
	Раздел 6. Раздел 6. Динамические эконометрические модели							
6.1	Коэффициент ранговой корреляции. Спирмена. Оценка параметров моделей авторегрессии /Лек/	6	4	ОПК-4-В1	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Л3.3		КМ4	
6.2	Характеристика моделей с распределенным лагом, авторегрессия и их интерпретация. Гетероскедастичность и автокорреляция. Использование пакета R для проведения эконометрических исследований /Пр/	6	3	ПК-1-У1 ПК-1-В2	Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.3 Э3 Э4		КМ4	
6.3	Новые направления в анализе многомерных временных рядов. Дополнительные возможности пакета R /Ср/	6	10	ПК-1-В2	Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.3 Э3 Э4		КМ4	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Контрольная работа №1 "Основы эконометрики"	ОПК-4-31;ОПК-4-В1	<ul style="list-style-type: none"> - Понятие эконометрики. Основы методологии эконометрических исследований - Методы математического моделирования экономических процессов - Взаимосвязь статистики и эконометрики - Функциональные и стохастические зависимости. Ложная корреляция. - Шкалирование измерений и типология шкал. - Статистический показатель, виды случайных ошибок - Статистические гипотезы и способы их проверки - Доверительный интервал и его вероятности

КМ2	Контрольная работа №2 "Корреляционный и регрессионный анализ"	ОПК-4-32;ОПК-4-У1;ПК-1-31	<ul style="list-style-type: none"> - Метод наименьших квадратов и его практическое использование, преимущества и недостатки - Основные задачи корреляционного и регрессионного анализа - Коэффициент детерминации. Вычисление частных коэффициентов детерминации. - Оценки тесноты связи показателями корреляции и детерминации - Парный и множественный коэффициенты корреляции, их основные свойства - Формулы расчета теоретического и эмпирического корреляционного отклонения, их практическое применение - Формула расчета общей суммы квадратов отклонений. Значение остаточной суммы квадратов отклонений от функциональной зависимости - Последовательность оценки характеристик парной корреляционной зависимости
КМ3	Домашняя работа №1 "МНК и парный коэффициент корреляции"	ПК-1-У1;ПК-1-В1	<ul style="list-style-type: none"> - Способы получения параметров уравнения парной линейной регрессии - Преобразование нелинейных зависимостей. и примеры преобразования нелинейных зависимостей - Способы проверки значимости коэффициентов регрессии - Средняя ошибка аппроксимации как критерий прогностических возможностей модели - Зависимые и независимые переменные в эконометрике. - Экономическая интерпретация параметров уравнения регрессии - Этапы построения модели необходимость прохождения каждого этапа эконометрического моделирования. - Определение понятий: зависимые переменные, независимые переменные, взаимосвязь между переменными, корреляция. - Методы и приемы корреляционного анализа
КМ4	Домашняя работа №2 "Автоматизированные методы эконометрического анализа"	ПК-1-В1;ПК-1-В2	<ul style="list-style-type: none"> - Возможности и принципы использования электронных ресурсов в эконометрических исследованиях - Приложение R как инструмент эконометрических исследований - Приложение SPSS как инструмент эконометрических исследований - Эконометрические исследования в MS Office
КМ5	Тестирование	ОПК-4-31;ОПК-4-32;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1;ПК-1-31;ПК-1-У1;ПК-1-В1	<ul style="list-style-type: none"> - Дать определение и привести основные и примеры характеристики рекурсивных моделей. - Дать определение понятия «главные компоненты». В чем заключается сущность метода главных компонент? - Дать определение понятия «фиктивные переменные». Обосновать необходимость использования фиктивных переменных, привести примеры. - Привести примеры конкретных эконометрических моделей, в которых применение фиктивных переменных существенно улучшает результат оценивания - Объяснить причины применения двухшагового МНК, описать и обосновать процедуру оценивания. - Обоснование процедуры проверки существования автокорреляции - Понятия «эндогенные» и «экзогенные» переменные. - Определение и содержательный смысл инструментальных переменных. В чем состоит причина появления и использования инструментальных переменных

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Оценка «отлично» - обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу.

Оценка «хорошо» - обучающийся показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

Оценка «не явка» – обучающийся на экзамен не явился

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Путко Б. А., Кремер Н. Ш., Кремер Н. Ш.	Эконометрика: учебник	Электронная библиотека	Москва: Юнити, 2012
Л1.2	Орлова И. В., Галкина Л. А., Григорович Д. Б.	Эконометрика: обучающий компьютерный практикум: практикум	Электронная библиотека	Москва: Прометей, 2018
Л1.3	Айвазян С. А., Мхитарян В. С.	Теория вероятностей и прикладная статистика	Библиотека МИСиС	, 2001
Л1.4	Магнус Я. Р., Катышев П. К., Пересецкий А. А.	Эконометрика. Начальный курс: учебник для студ. вузов, обуч. по эконом. спец.	Библиотека МИСиС	М.: Дело, 2005
Л1.5	Рожков Игорь Михайлович, Ларионова Ирина Александровна	Эконометрика (N 2735): курс лекций	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2018
Л1.6	Рожков Игорь Михайлович, Ларионова Ирина Александровна	Эконометрика (продвинутый уровень) (N 3661): учебно-метод. пособие	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2019
Л1.7	Кремер Н. Ш., Путко Б. А., Кремер Н. Ш.	Эконометрика: учебник	Электронная библиотека	Москва: Юнити-Дана, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Пучков Н. П.	Математическая статистика. Применение в профессиональной деятельности: учебное пособие	Электронная библиотека	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013
Л2.2	Болгов В. А., др.	Теория вероятностей и математическая статистика	Библиотека МИСиС	, 1990
Л2.3	Кибзун А. И., Горяинова Е. Р., Наумов А. В., Кибзун А. И.	Теория вероятностей и математическая статистика: Базовый курс с примерами и задачами: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Физматлит, 2007

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.4	Мельниченко Александр Семенович	Математическая статистика и анализ данных (N 3431): учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2018

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Просветов Г. И.	Эконометрика. Задачи и решения: учеб.-метод. пособие	Библиотека МИСиС	М.: РДЛ, 2006
Л3.2	Рожков Игорь Михайлович, Ларионова Ирина Александровна, Исаева Надежда Андреевна	Эконометрика. Продвинутый курс для начинающих исследователей (N 4012): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2020
Л3.3	Зелепухин Ю. В.	Эконометрика: учебно-методическое пособие по выполнению практических работ: учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2021

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Федеральная служба государственной статистики URL: https://rosstat.gov.ru	https://rosstat.gov.ru
Э2	Статистические сборники банка России URL: https://cbr.ru/statistics/statpubl/	https://cbr.ru/statistics/statpubl/
Э3	Открытые наборы данных для анализа URL: https://data.world	https://data.world
Э4	Каталог данных для проведения анализа данных URL: https://datahub.io/collections	https://datahub.io/collections

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams
П.4	R Studio

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Любой корпус Учебная аудитория	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	доска, комплект учебной мебели на 30 посадочных мест

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для методического изучения дисциплины рекомендуется изучать темы занятий до их проведения, используя литературу, указанную в разделе "содержание"