УНИВЕРСИТЕТ ЗА НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО СТОПАНСТВО
UNIVERSITY OF NATIONAL AND WORLD ECONOMY

Приета с решение на ФС на факултет
„Приложна информатика и статистика“,

протокол № ….. / …….

Adopted by the Faculty Council Decision of Faculty of
„Applied Informatics and Statistics“,

protocol № ….. / ……

Утвърдил:
Approved by:

Декан - доц. д-р Александрина Мурджева
Dean – assoc. prof. dr. Alexandrina Murdjeva

УЧЕБНА ПРОГРАМА
SYLLABUS

Учебна дисциплина *Course*	**Иконометрично моделиране** ***Econometric modeling***
Образователна и научна степен *Educational and Scientific Degree*	**ОНС „Доктор“** ***PhD***
Статут на дисциплината *Course Category*	**Избираема (блок Б)** ***Optional (block B)***
Област на висше образование *Area of Study*	**3. Социални, стопански и правни науки** ***3. Social, Economic and Law Sciences***
Професионално направление *Field of Study*	**3.8. Икономика** ***3.8. Economics***
Докторска програма *PhD Programme*	**Статистика, иконометрия и демография** ***Statistics, Econometrics and Demography***
Факултет *Faculty*	**Приложна информатика и статистика** ***Applied Informatics and Statistics***
Катедра *Department*	**Статистика и иконометрия** ***Statistics and Econometrics***
Аудиторна заетост *Academic Hours*	**0 ч.** ***0 hours***
Извънаудиторна заетост *Extracurricular Academic Hours*	**250 ч.** ***250 hours***
Кредити *Credits*	**10 ECTS**
Титуляр *Lecturer*	**Проф.д-р Соня Чипева** ***Prof. Sonia Chipeva, PhD***

1. АНОТАЦИЯ / COURSE DESCRIPTION

Дисциплината „Иконометрично моделиране“ е предназначена за студенти в ОНС „доктор“ от специалност „Статистика, икометрия и демография“. За успешно усвояване на материала е препоръчително студентите да имат основни познания по икометрия и анализ на данни. В рамките на дисциплината се разглежда цялостния технологичен процес за разработване и приложение на икометрични модели в икономиката, финансите, социалната сфера и др. Приоритетно се разглеждат специфични модели на зависимости базирани на данни в статика и динамика и динамични модели, които имат широко приложение за изучаване факторната обусловеност и развитието на явления и процеси. Фокус при изучаване на икометричните модели е върху техните възможности, ограничения и приложение, придружени с усвояване на умения и техники за приложението им със специализиран софтуер, Eviews или SPSS. Специален акцент в дисциплината се поставя върху проблематиката на конкретните докторски изследвания, съобразно индивидуалните потребности на докторантите.

Econometric modeling is taught on students in doctoral degree in Statistics, Econometrics and Demography. For successful mastering the material, the students are recommendable to have basic knowledge on Econometrics and Data Analysis. Topics of the course cover the overall technological process of development and application econometric models in economic, financial, social and others spheres. Models of relationships using cross section data or time series as well as dynamic models, all of them broadly applied for studying factor conditionedness and development of phenomena, are included priority in the subject. Focus in the study of econometric models is on their capabilities, limitations and application, accompanied by the acquisition of skills and techniques for their application with specialized software, Eviews or SPSS. Special accent in the course is placed on specific problematics of each doctoral student research according to their individual needs.

2. СЪДЪРЖАНИЕ / CONTENT

№	ТЕМА / TOPIC
1.	**ВЪВЕДЕНИЕ /INTRODUCTION** • Икометрични модели. Видове икометрични модели. / Econometric models. Types of econometric models • Източници на емпирични данни при икометричното моделиране. Видове статистически редове/променливи, използвани в икометричните модели/ Data sources in econometric modeling. Types of statistical variables used in econometrical modeling • Особености на времевите редове. Тенденции, сезонност и цикличност. Проблеми при използване на динамични редове в икометричното моделиране. Шокове и рязко отклоняващи се стойности (оутлаейри). Липсващи данни и интерполация. Specifics of time series. Trend, seasonality and cyclicity.

2	**ИКОНОМЕТРИЧНО МОДЕЛИРАНЕ / ECONOMETRIC MODELING** • Технология на иконометричното моделиране – етапи, статистически подходи и методология за изпълнение. / Technology of econometric modeling – stages, statistical approaches and methodology • Запознаване със софтуерен пакет за иконометрично моделиране и анализ (Eviews или SPSS) – структуриране на данните, организация и работа с файлове и променливи, използване на основни статистически модули в процеса на иконометрично моделиране./ *Introduction of software packages for econometric modeling (Evews or SPSS) – data structuring, work with files and variables, statistical modules for modeling* • Процедура на иконометрично моделиране. Приложение на методите за спецификация, оценка и верификация на моделите с Eviews или SPSS. *Procedure of econometric modeling. Application methods for model specification, estimation and verification with Evews or SPSS.*
3.	**ИКОНОМЕТРИЧНИ МОДЕЛИ НА ЗАВИСИМОСТИ (ИМЗ) / ECONOMETRIC REGRESSION MODELS** • Същност и познавателно значение. *Nature and cognitive meaning* • Видове иконометрични модели на зависимости – единични и множествени/ Types of econometric models for relationships – single and multiple • Проблеми при приложение на ИМЗ въз основа на данни в статика и динамика. Анализ на изходните емпирични данни. Problems issued from application of models using cross section data and time series • Колинеарност и мултиколинеарност. Същност, последствия, методи за установяване, методи за преодоляване на негативните последствия. Приложение с Eviews. Collinearity and multicollinearity. Nature, effects, methods for detection and overcoming the negative effects • Автокорелация и интегрираност на динамичните редове. Същност, последствия, методи за установяване, методи за преодоляване на негативните последствия. Приложение с Eviews или SPSS. Application with Evews or SPSS Autocorrelation and integration in time series. Nature, effects, methods for detection and overcoming the negative effects. Application with Eviews or SPSS
3	**ИКОНОМЕТРИЧНИ МОДЕЛИ НА ДИНАМИКА (ИМД) / ECONOMETRIC MODELS FOR TIME SERIES ANALYSIS** • Същност и познавателно значение. *Nature and cognitive meaning* • Трендови модели *Trend models*

	• Авторегресионни модели /AR модели/. *Autoregression models (AR models*) • Модели на плъзгащи се средни /MA модели/. *Moving Average models (MA models)* • Смесени модели на авторегресия и плъзгащи се средни /ARMA модели/. *ARMA models* • Нестационарни линейни стохастични модели /APIMA модели/ *Nonstationary linear stochastic models – ARIMA models* • Приложение на иконометричните модели на динамика с Eviews или SPSS *Application of dynamic econometric models with evews or SPSS*
5	**ИКОНОМЕТРИЧНИ МОДЕЛИ НА ЗАВИСИМОСТИ СЪС СПЕЦИФИЧНИ ПРОМЕНЛИВИ** **ECONOMETRIC REGRESSION MODELS WITH SPECIFIC PREDICTORS** • Иконометрични регресионни модели с категорийни факторни променливи. Въвеждане на фиктивни променливи в модела. Econometric regression models with categorical explanatory variables. Use of fictive variables in the models • Използване на дъми променливи в иконометричните модели. Приложение с Eviews или SPSS Use of dummy variables in econometric models. Application with Evew or SPSS • Иконометрични регресионни модели с лагови променливи. Приложение с Eviews Econometric regression models with lag variables. Application with Evew or SPSS • Линейни вероятностни модели. Възможности и ограничения. Приложение с Eviews или SPSS Linear probability models. Capabilities and limitations. Application with Evew or SPSS • Логистични модели. Възможности и ограничения. Приложение с Eviews или SPSS Logistic models. Capabilities and limitations. Application with Evew or SPSS
6	**МОДЕЛИРАНЕ НА ДЪЛГОСРОЧНИ ЗАВИСИМОСТИ** **MODELING OF LONG-RUN RELATIONSHIPS** • Стационарност и нестационарност на икономическите времеви редове. Stationarity and nonstationarity of time series • Единични корени. Тестове за установяване на интегрираност във времевите редове. Приложение с Eviews. Unit roots. Tests for detecting integration in time series. Application with Evews. • Коинтеграция и равновесие. Тестове за установяване на коинтегрираност между времеви редове. Приложение с Eviews.

	Cointegration and equilibria. Tests for proving cointegration between time series. Application with Evews. • Модели на коригираната грешка. Същност, обяснителни способности и оценка на моделите. Приложение с Eviews. Vector Error Correction models (VEC models). Nature, explanatory capability and model estimation. Application with Evews
7	**ДИАГНОСТИКА НА ИКОНОМЕТРИЧНИТЕ МОДЕЛИ** **DIAGNOSTIC OF ECONOMETRIC MODELS** • Серийна корелация. Същност, последствия, методи за установяване, методи за преодоляване на негативните последствия. Приложение с Eviews. Serial correlation. Nature, effects, methods for detection and overcoming the negative effects. Application with Evews. • Хетероскедастичност. Иконометрични модели на условната хетероскедастичност. Същност, последствия, методи за установяване, методи за преодоляване на негативните последствия. Приложение с Eviews. Heteroscedasticity. Econometric models of conditional heteroscedasticity. Nature, effects, methods for detection and overcoming the negative effects. • Разпределение на остатъците в иконометричния модел. Методи за анализ, последствия от нарушение на изискването, методи за преодоляване на негативните последствия. Приложение с Eviews. Assumption of normality of residual distribution. Methods for analyzing, effects of violating the assumption, for overcoming the negative effects. Application with Evews.
8	**ВЕКТОРНИ АВТОРЕГРЕСИОННИ МОДЕЛИ (VAR МОДЕЛИ)** **VECTOR AUTOREGRESIVE MODELS – VAR MODELS** • Същност и познавателно значение. Nature and cognitive meaning • Спецификация и оценка на VAR модели. Specification and estimation VAR models • Декомпозиране на вариацията на зависимите променливи във VAR моделите. Decomposition the variation of the dependent variables in VAR models • Приложение на VAR моделите за анализ и прогнозиране на икономически зависимости. Application of VAR models for analysis and forecast the economic and other relationships • Приложение на VAR моделите с Eviews. Application the VAR models with Evews
9	**СПЕЦИФИЧНИ ИКОНОМЕТРИЧНИ МОДЕЛИ НА ЗАВИСИМОСТИ** **SPECIFIC REGRESSION MODELS IN ECONOMETRICS** • Криви на икономически растеж. Същност, особености, приложение.

	Economic growth curves. Nature, specifics, application • Производствени функции. Криви на Коб-Дъглас. Същност, особености, приложение. *Production functions. Cobb-Douglas curves. Nature, specifics, application* • Криви на потреблението. Криви на Енгъл. Същност, особености, приложение. *Consumption curves. Curves of Engle. Nature, specifics, application* • Криви на еластичността на търсенето. Същност, особености, приложение. *Demand elasticity curves. Nature, specifics, application* • Други специфични модели, съобразно спецификата на докторантското изследване *Other special econometric models – according the specific of the doctoral research* • Приложение на моделите с Eviews или SPSS. *Models application with Evews or SPSS*

3. САМОСТОЯТЕЛНА РАБОТА / INDIVIDUAL COURCE PREPARATION

За постигането на целите на учебния курс докторантът трябва да извърши планирания обем самостоятелна работа, включваща разработването на иконометричен модел по избор в съответствие с проблематиката и целта на докторантската работа. Разработката трябва да включва всички основни етапа от технологичния процес на моделирането с обосновка на отделните дейности, кратко изложение на използваната методология и коректна интерпретация на резултатите.

In order to achieve the goals of the course, the doctoral student must perform the planned self work, including the development of an econometric model of choice in accordance with the issues and the purpose of the doctoral research. The development should include all the main stages of the technological process of modeling with a justification of respective components, a summary of the methodology used and a correct interpretation of the results.

4. ОЦЕНЯВАНЕ / ASSESSMENT

Крайната оценка по дисциплината се образува въз основа на резултата от устен изпит и разработеното самостоятелно задание по следния начин:

КО = 0.3УИ + 0.7РЗ,

където:

КО = крайна оценка;

УИ = оценка от устен изпит;

РЗ = оценка от разработване на задание.

Минималната оценка за успешно приключване на обучението е „Добър (4)“. Съотнесена с Европейската система за трансфер на кредити, съпоставимостта на оценките е следната:

Отличен /6/	Много добър /5/	Добър /4/	Среден /3/		Слаб /2/	
A	**B**	**C**	**D**	**E**	**FX**	**F**
Присъждат се 10 кредита			**Не се присъждат кредити**			

Final grade is composed of the result of the oral exam and the self-developed assignment as following:

FG = 0.3EG + 0.7AG,

where:

FG = final grade;

EG= oral exam grade;

AG= assignment grade.

The final grade is based on a six-point scale, in which the lowest grade for successful completion of the course is Good (4). Converted to the ECTS grading scale, the grades are as follows:

Excellent /6/	Very Good /5/	Good /4/	Average /3/		Poor /2/	
A	**B**	**C**	**D**	**E**	**FX**	**F**
The corresponding number of ECTS credit points is being allocated (10 credits are awarded)			**No ECTS credit points are being allocated**			

За докторантите в редовна форма изпитът се провежда присъствено, освен когато в заповед на Ректора не е предвидено друго. За докторантите в задочна форма, проектна форма и за докторантите на самостоятелна подготовка изпитът може да се провежда и онлайн (в електронна среда).

The exam shall be held in offline mode for the full-time PhD students, unless stated otherwise in a Rector's order. For the part-time and the project PhD students and for those taking independent study courses the exam could be held in online mode.

5. ДОКТОРАНТСКА ЗАЕТОСТ / DOCTORAL ACTIVITIES

Вид на занятията/заетостта Type of classes/employment	Аудиторна заетост Lectures	Извънаудиторна заетост Extracurricular Activity	Общо Total
1. Консултации – индивидуални, тюториали *Individual consultations, tutorials*	0	30	30
2. Проучване на литературни източници Study of specialized literature	0	60	60
3. Разработване на индивидуално задание Preparation of individual assignment	0	90	90

4. Самостоятелна подготовка Individual study/preparation for exam	0	50	50
5. Други: Other forms:	0	20	20
Общо/ Total	**0**	**250**	**250**

6. ЛИТЕРАТУРА / LITERATURE

А. ОСНОВНА / BASIC

1. Wooldridge, J., *Introduction to Econometrics – A Modern Approach*, 8th ed. Cengage – Thomson South Western, 2024.

2. Hansen, Bruce E.**,** *Econometrics,* Rinceton University Pres, 2022

3. Babeshko, Bich & Orlova, *Econometrics and econometric modeling*, 2021

4. Greene W. *Econometric Analysis*, 8th ed., Pearson Ed.L., 2017

5. Чипева, С., Бошнаков, В. 2015, *Въведение в иконометрията*, Издателски комплекс – УНСС, София, 2015, стр.244

Б. ДОПЪЛНИТЕЛНА / ADDITIONAL

6. Wooldridge, J., *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press, 2010

7. Gujarati D., Porter D. *Basic Econometrics*, 6th ed., McGraw-Hill, 2020

8. Engle, R.F. and C.W.J. Granger (2023) *Long-Run Economic Relations: Readings in Cointegration*, Oxford University Press, ISBN: 9781383017212, https://doi.org/10.1093/oso/9780198283393.001.0001

9. Engle, R.J. and C.W.J. Granger (1987) "*Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing*", Econometrica, vol. 55, pp. 251-276

10. Granger, C. W.J. (2003): *Time Series, Cointegration and Applications*, Nobel lecture, December 8, 2003

11. Maddala, G., 1992, *Introduction to Econometrics*, Macmillan Publishing Company, 1992.

12. Pedace R. *Econometrics for Dummies*, John Wiley&Sons, Inc, 2013

13. EViews Guide https://www.eviews.com/Learning/index.html

Учебната програма е приета на заседание на катедра „Статистика и иконометрия“ от ……..…2025 г. (Протокол №…..).

The course syllabus is approved by the Department Council of „Statistics and Econometrics" on …… 2025 (Record № …..).

Автор: _____

Lecturer (проф. д-р Соня Чипева)

Ръководител катедра: _____

Head of Department (доц. д.ик.н. Александър Найденов)