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*	**Специфични статистически методи за анализ на връзки и зависимости** ***Advanced Statistical Methods for Analyzing Relationships***
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*	**доц. д-р Екатерина Тошева** ***assoc. prof. Ekaterina Tosheva, PhD***

1. АНОТАЦИЯ / COURSE DESCRIPTION

Курсът е подчинен на идеята, че изследователския процес в областта на анализа на зависимости има своя специфика и задължителни елементи и етапи. Като се изхожда от поставената изследователски задача, особеностите на изследвания обект, неговото представяне и измерване в действителността, и характера на предполагаемите му връзки се разискват различните възможни модели за представяне и изследване на дадена зависимост. В курса са представени модели, при които както изследваните явления, така и техните връзки са специфични. Курсът има специализиращ характер в областта на анализа на връзки и зависимости.

Всеки един от разглежданите модели е представен през призмата на конкретната изследователска задача и характера на изследваната връзка за която е предназначен. Третирани са неговата същност, методи за оценяване и проблеми, които използването му поражда.

The course is designed to provide a comprehensive understanding of the research process involved in exploring relationships, which entails specific characteristics, essential components, and follows clearly defined stages. Depending on the research objectives and tasks, as well as the measurement scales used to represent the variables of interest, a variety of suitable models are examined. The course emphasizes specific models that are widely applied in social and economic research, with a specialization in the analysis of relationships and correlations.

Each model is presented within the context of particular research objectives and the inherent nature of the relationships under study. Detailed attention is given to the characteristics and classifications of these models, the methodologies for parameter estimation, and the potential challenges encountered during their implementation in research.

2. СЪДЪРЖАНИЕ / CONTENT

№	ТЕМА / TOPIC
1.	**МОДЕЛИРАНЕТО ПРИ АНАЛИЗА НА ЗАВИСИМОСТИ В СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ. MODELLING THE RELATIONSHIPS IN THE SOCIO-ECONOMICAL AREA.** Съдържание на темата: - Цел, задачи, обект и предмет на изследването на зависимости в социално-икономическата област. Насоки (функции)на анализа - Предварително моделиране на обекта на изследване. - Моделиране на връзките, според целта и задачите на изследването. Модел на диагностично изследване на връзките. *Topic content in English* *MODELLING THE ANALYSED RELATIONSHIPS IN THE SOCIAL SPHERE. PLACE AND ROLE* - *Aim, tasks, object and subject of the study of relationships in the socio-economic area.Functions of the analysis* - *Preliminary modeling of the object of the study.* - *Modeling the relations, according to the aim and the tasks of the study. General model of diagnostic type of statistical study.*

2.	**ЛОГЛИНЕЙНИ МОДЕЛИ.** **LOG-LINEAR MODELS** *Съдържание на темата:* - Същност, видове, особености. Лог-линейни модели с количествени променливи. Видове. Начини на оценяване. Проблеми. - Логлинейни модели с променливи разположени на слабите скали за измерване. - Модели с две категорийни променливи. Същност, видове, особености. Начин на оценяване. Проблеми - .Модели с три категорийни променливи. Същност, видове, особености. Начин на оценяване. Проблеми. - Модели с повече на брой категорийни променливи. Същност, видове, особености. Начин на оценяване. *. Topic content in English* - *Definitions, types, specifics. Log-linear models with quantitative variables. Types. Methods of estimation. Problems.* - *Log-linear models with qualitative variables.* - *Models with two qualitative variables. Definitions, types, specifics. Methods of estimation. Problems* - *.Models with three qualitative variables. Definitions, types, specifics. Methods of estimation. Problems.* - *Models with more qualitative variables Definitions, types, specifics. Methods of estimation. Problems.*
3.	**ЛОГИСТИЧНИ РЕГРЕСИОННИ МОДЕЛИ.** **LOGISTIC REGRESSION** Съдържание на темата: - Същност, видове, особености.. - Бинарни логистични регресионни модели с количествени и качествени факторни променливи. Еднофакторни и многофакторни бинарни логистични модели. Същност, начин на оценяване. Проблеми - Мултиномни логистични регресионни модели с количествени и качествени факторни променливи. Еднофакторни и многофакторни мултиномни логистични модели. Същност, начин на оценяване. Проблеми - Ординални логистични регресионни модели с количествени и качествени факторни променливи. Еднофакторни и многофакторни ординални логистични модели. Същност, начин на оценяване. Проблеми *. Topic content in English* - *Definitions, types, specifics.* - *Binary logistic regression with qualitative and quantitative factor variables. Single and multiple binary logistic regression. Method of estimation, interpretation and problems.* - *.Multinominal logistic regression with qualitative and quantitative factor variables. Single and multiple multinominal logistic regression. Method of estimation, interpretation and problems.* - *Ordinal logistic regression with qualitative and quantitative factor variables. Single and multiple ordianal logistic regression. Method of estimation, interpretation and problems.*

4.	**МОДЕЛИ С ФИКТИВНИ ПРОМЕНЛИВИ** **MODELS WITH DUMMY VARIABLES** Съдържание на темата: - Модели с фиктивни обясняващи (независими) променливи. Еднофакторни и многофакторни модели. Същност, начин на оценяване, особености. Проблеми. - Модели при използване на панелни данни. Същност, начин на оценяване. Проблеми - Сплайн-регресия. Същност, особености, начин на оценяване. Проблеми. *Topic content in English* - *Models with dummy explanatory (independent) variables. Single and multiple models. Method of estimation, interpretation and problems.* - *Models in using panel data. Method of estimation, interpretation and problems.* - *Spline regression Method of estimation, interpretation and problems.*
5.	**МОДЕЛИ С ЛАГОВИ ВЛИЯНИЯ И АВТОРЕГРЕСИЯ**. **MODELS WITH LAG INFLUENCES and AUTOREGRESSION** Съдържание на темата: - Модели с лагови влияния. Същност, видове, особености. Начин на оценяване. Проблеми. - Модели с авторегресия. Същност, видове, особености. Начин на оценяване. Проблеми. *. Topic content in English* - *Lag models. Single and multiple models. Method of estimation, interpretation and problems.* - *Auto regression models. Single and multiple models. Method of estimation, interpretation and problems.*

3. САМОСТОЯТЕЛНА РАБОТА / INDIVIDUAL COURCE PREPARATION

Докторантът следва да проучи самостоятелно всяка една от посочените теми, като използва литературните източници, софтуерния продукт IBM SPSS и наличните Интернет-ресурси. Чрез консултации с научния ръководител и с титуляра на дисциплината се уточнява тема за индивидуално задание (разработка), свързано с темата на дисертационния труд, което се разработва самостоятелно от докторанта.

The PhD student should study each of these topics independently, using the literature, the IBM SPSS software product and the available Internet resources. Through consultations with the supervisor and the lecturer, a topic for an individual assignment (development) related to the topic of the dissertation is specified, which is developed independently by the PhD student.

4. ОЦЕНЯВАНЕ / ASSESSMENT

Изпитът по дисциплината се осъществява под формата на събеседване. По време на изпита докторантът представя разработката (заданието) си и я защитава пред изпитната комисия. Въпросите на членовете на комисията и отговорите на докторанта се протоколират.

Формулата за образуване на крайната оценка е следната:

КО = 0.5ПР + 0.5ОЗ ,

където:

КО = крайна оценка;

ПР = оценка за представената разработка (задание);

ОЗ = оценка на защитата на разработката.

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			

The exam of the discipline is carried out in the form of an interview. During the exam the PhD student presents his/hers work and defends it before the examination commission. The questions of the members of the commission and the answers of the doctoral student are recorded.

The formula for forming the final grade is as follows:

FG = 0.5PW + 0.5DW,

where:

FG = final grade;

PW = evaluation for the presented work;

DW = assessment of the defense of the work.

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, тютириали *Individual consultations, tutorials*	-	30	**30**
2. Проучване на литературни източници *Study of specialized literature*	-	40	**40**
3. Разработване на индивидуално задание *Preparation of individual assignment*	-	90	**90**
4. Самостоятелна подготовка *Individual study/preparation for exam*	-	90	**90**
Общо/ Total	**-**	**250**	**250**

6. ЛИТЕРАТУРА / LITERATURE

А. ОСНОВНА / BASIC

1. Съйкова,Ив., Стойкова-Къналиева,А.,Съйкова, Св. (2002) Статистическо изследване на зависимости, УИ .”Стопанство”
2. Gujarati, D.,Porter, D.C.(2014) Basic Econometrics, Mc Grau –Hill EBook
3. Ryan, Thomas, P. (2018) Modern Regression Methods, Wiley&Sons
4. Гоев, В., Бошнаков, В., Тошева, Е., Харалампиев, К., & Бозев, В. (2019). *Статистически анализ в социологически, икономически и бизнес изследвания*. ИК-УНСС.

Б. ДОПЪЛНИТЕЛНА / ADDITIONAL

1. Christensen, R. (2024). Log-linear models and logistic regression. Springer.
2. Casella, G., & Berger, R. (2024). Statistical inference. CRC Press.
3. Poston, D. L., Jr., Conde, E., & Field, L. M. (2023). Applied regression models in the social sciences. Cambridge University Press.
4. Arkes, J. (2023). Regression analysis: A practical introduction. Routledge.

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 (доц. д-р Екатерина Тошева)

Ръководител катедра: _____

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