

ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА
СТОПАНСКИ ФАКУЛТЕТ
КАТЕДРА „ИНДУСТРИАЛЕН БИЗНЕС И ЛОГИСТИКА“

Приета от ФС (протокол № 11/ 25. 04. 2024 г.)

Приета от КС (протокол № 9/ 16. 04. 2024 г.)

УТВЪРЖДАВАМ:

Декан:

(Доц. д-р Денка Златева)

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

ПО ДИСЦИПЛИНАТА: **“ПРИЛОЖНА СТАТИСТИКА ЗА БИЗНЕСА”**;
ЗА СПЕЦ: **„Бизнес и мениджмънт (с преподаване на английски език)“**;
ОКС **„бакалавър“**

КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 3; СЕМЕСТЪР: 5;

ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 180 ч.; в т.ч. аудиторна 60 ч.

КРЕДИТИ: 6

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА СТУДЕНТСКАТА ЗАЕТОСТ СЪГЛАСНО УЧЕБНИЯ ПЛАН

<i>ВИД УЧЕБНИ ЗАНЯТИЯ</i>	<i>ОБЩО(часове)</i>	<i>СЕДМИЧНА НАТОВАРЕНОСТ (часове)</i>
АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ:		
т. ч.		
• ЛЕКЦИИ	30	2
• УПРАЖНЕНИЯ (семинарни занятия/ лабораторни упражнения)	30	2
ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	180	-

Изготвили програмата:

1.
(доц. д-р Иван Петров)

2.
(гл. ас. д-р Светлана Тодорова)

Ръководител катедра:
„Индустириален бизнес и логистика“ (доц. д-р Пламен Павлов)

I. АНОТАЦИЯ

В курса по „Приложна статистика за бизнеса” се акцентира на приложението на статистическите анализи към реалните бизнес и икономически задачи. Съдържанието на курса ще включва, но не се ограничава до: представяне на данни, измерване на централната тенденция и дисперсия, вероятности и вероятностни разпределения, корелация и регресия, извадкови разпределения и предположения, свързани с прилагането на избрани статистически методи (включително t-тест, еднофакторен дисперсионен анализ, непараметрични тестове и др.). Статистическият софтуерен пакет SPSS, който широко се използва в преподаването и бизнеса, ще бъде използван за подпомагане на анализа на данните в този курс. Курсът успешно може да се използва като ръководство, което показва стъпка по стъпка, как да се анализират данни, използвайки SPSS, а също така и някои безплатни онлайн статистически калкулатори.

Основните цели на курс са:

- Да спомогне за по-задълбоченото разбиране на статистическите методи и техники и тяхната полезност в процеса на вземане на решения.*
- Да покаже практическата страна на едно проучване, представянето и анализирането на данни и да научи студентите как най-ефективно да използват статистическия софтуерен пакет SPSS за изпълнение на тези задачи.*
- Да изложи основните насоки на описателната статистика и статистическите заключения и как те да бъдат използвани за решаване на реални бизнес и икономически проблеми.*
- Да подобри както възможности за анализиране на информация, така и компютърните умения на курсистите.*
- Да спомогне за развитието на умения за разпознаването на подходящите статистически инструменти при анализиране на конкретни данни.*
- Да предостави необходимите инструменти за критична оценка, правилна интерпретация и представяне на резултатите от статистическите анализи.*
- Да помогне на студентите да осъзнаят въздействието на техните анализи върху общество като цяло и произтичащите от това етични норми и важността да изпълняват задълженията си отговорно.*

Съобразно формулираните цели обучението по „Приложна статистика за бизнеса” обслужва развитието на следните ключови компетентности:

- Математическа компетентност (способност за решаване на задачи, формулиране на решения, за прилагане на формули, модели, концепции; за работа със статистически данни; развитие на математическо и статистическо мислене);*
- Цифрова компетентност (способност за търсене и намиране на релевантна информация, работа с електронни таблици, бази от данни и статистически софтуер);*
- Личностна компетентност (умения за решаване на реално съществуващи проблеми);*
- Предприемаческа компетентност (развитие на критично мислене и отношение към статистическа информация; аналитичност, прогнозиране; осведоменост за социално икономическите тенденции; креативност, любознателност; умения за работа в екип);*
- Езикова компетентност (развитие на лексиката на статистическата терминология на английски език);*

II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

No. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ	БРОЙ ЧАСОВЕ		
		Л	СЗ	ЛУ
1. Данни и подготовка на данните за анализ		2	0	
	Видове данни. Структурирани и неструктурирани данни. Big Data			
	Статистически променливи и статистически скали			
	Подготовка на данните: сортиране; обработка на липсващи данни, нови групировки			
2. Кратко въведение в „Статистическия пакет за социалните науки“ (SPSS)		2	2	
	Първи стъпки със SPSS			
	Въвеждане на данни: Електронна таблица за преглед на данните и електронна таблица за изглед на променливите			
	Основни статистически менюта в SPSS			
	Изглед на резултатите в SPSS			
	Редактор на статистически графични изображения			
	Кодиране на данни			
	Валидация на данни			
	Трансформиране на променливи			
3. Представяне на информацията чрез таблици и графични изображения		4	4	
	Видове данни и визуализация на данните			
	Методи за визуализация на категорийни данни			
	Методи за визуализация на зависимости между две променливи на слаби скали. Двумерни таблици на разпределение			
	Методи за визуализация на метрирани данни			
	Методи за визуализация на зависимости между две променливи на силни скали. Корелограми			
	Други методи за визуализация			
	SPSS Quick start I			
4. Обобщаващи числови характеристики		4	4	
	Обобщаващи числови характеристики за централната тенденция: средна величина, мода, медиана			
	Обобщаващи числови характеристики на положението: квантили и персентили			
	Обобщаващи числови характеристики за разсейването: вариационен размах, интерквартилен размах, дисперсия, стандартно отклонение и коефициент на вариацията			
	Обобщаващи числови характеристики за асиметрията и Boxplot			
	Обобщаващи показатели за измерване на зависимостта между две променливи на силни скали. Линеен коефициент на корелация на Пирсън			
	SPSS Quick start II			

5. Статистически заключения за една генерална съвкупност		4	4	
	Точкови и интервални оценки при t-разпределението.			
	Статистическа проверка на хипотези при t-разпределението. Илюстративни примери със SPSS			
	Конструирание на диаграми за определяне на качеството с Excel			
	Размер на ефекта и статистическа значимост. Размер на ефекта - Cohen's d			
	Използване на Statistics Kingdom (безплатен онлайн калкулатор) за изчисляване на размера на ефекта Cohen's d за една извадка при t-разпределението			
6. Статистически заключения за две генерални съвкупности		4	6	
	Статистически заключения за разликата между средни от две генерални съвкупности: независими извадки при t-разпределението. Илюстративни примери със SPSS.			
	Тест на Levene за проверка на разликите в дисперсиите при две независими извадки			
	Използване на Statistics Kingdom (безплатен онлайн калкулатор) за изчисляване на размера на ефекта Cohen's d за две независими извадки при t-разпределението с предполагаеми еднакви дисперсии в генералната съвкупност			
	Използване на Statistics Kingdom (безплатен онлайн калкулатор) за изчисляване на размера на ефекта Cohen's d за две независими извадки при t-разпределението с предполагаеми различни дисперсии в генералната съвкупност			
	Статистически заключения за средните разлики от две генерални съвкупности: взаимозависими извадки при t-разпределението. Илюстративни примери със SPSS			
7. Статистически заключения за повече от две генерални съвкупности		2	2	
	Статистически заключения за разликата между средни от повече от две генерални съвкупности. Дисперсионен анализ. Илюстративни примери със SPSS			
	Post Hoc множествени сравнения. Тест на Fisher за сравняване на статистически значими различия - Least Significant Difference (LSD) в средата на SPSS			
8. Регресионен анализ		4	4	
	Линейна регресия и определяне на уравнението на регресионната линия. Резултати от приложението на SPSS			
	Проверки за предположенията (допусканията) за приложение на МНМК чрез остатъчния компонент			
	Статистически заключения при регресионните модели: проверка на статистическа хипотеза за адекватността на модела и проверка на статистически хипотези за параметрите на модела			
	Регресионни модели с дъми (dummy) променливи. Дъми променливи приложени към категорийни променливи с две и повече категории. Интерпретация на резултати от приложението на регресионния анализ с инкорпорирани дъми променливи.			
	SPSS Quick start III			

9. Непараметрични тестове		4	4	
	Хи-квадрат анализ за независимост. Илюстративни примери със SPSS.			
	Статистически тест за проверка на медианата в генералната съвкупност. Тест на Willcoxon Signed-Rank в SPSS			
	Статистически тест за проверка на разликите между медианите в две генерални съвкупности. Тест на Mann-Whitney U в SPSS			
	Статистически тест за проверка на разликите между медианите в повече от две генерални съвкупности. Тест на Kruskal-Wallis в SPSS			
	Корелационни коефициенти на Спирман и Кендал. Проверка за статистическата им значимост в SPSS			
	Общо	30	30	

III. ФОРМИ НА КОНТРОЛ:

№ по ред	ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА	Брой	ИАЗ ч.
1.	Семестриален (текущ) контрол		
1.1.	Семестриален тест (теоретични и практически въпроси 40:60)	1	30
1.2.	Куиз (теоретични и практически въпроси 30:70)	1	20
1.3.	Екипни проекти (на основата на реални данни)	2	80
	Общо за семестриален контрол:	4	130
2.	Сесиен (краен) контрол		
2.1.	Изпит (на основата на реално съществуващ проблем)	1	50
	Общо за сесиен контрол:	1	50
	Общо за всички форми на контрол:	5	180

IV. ЛИТЕРАТУРА

ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. Camm, Jeffrey D., James J. Cochran, Michael J. Fry, Jeffrey W. Ohlmann, David R. Anderson, Dennis J. *Modern Business Statistics with Microsoft Excel*, Cengage Learning, 8th edition, 2025, 1062 p.
2. George, Darren, Paul Mallery. *IBM SPSS Statistics 29 Step by Step. A Simple Guide and Reference*. 18th edition, Routledge, 2024, 424 p.
3. Mann Whitney U test calculator [Internet]. Statistics Kingdom 2017 [cited 25 October 2019]. Available from: http://www.statskingdom.com/170median_mann_whitney.html.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. Agresti, Alan. *An Introduction to Categorical Data Analysis*, Wiley, 2019, XIII, 375 p., 9781119405269. (Library of the University of Economics, e-sources: <https://eclipse.ue-varna.bg/catalog/view/NWP8H4AB6W>)

2. Anderson, David R., et al. *Statistics for Business and Economics*, Cengage Learning, 12th edition, 2014, XVI, 638 p., 978-1-4080-7223-3. (*Library of the University of Economics, e-sources: <https://eclipse.ue-varna.bg/catalog/view/LG5YHN87EG>*)
3. Brace, Nicola, Kemp, Richard, Snelgar, Rosemary. *SPSS for Psychologists*, Palgrave Macmillan, 2016, XIII, 419 p., 978-1-137-57922-5. (*Library of the University of Economics*)
4. Field, Andy. *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*, SAGE Publ., 2017, 1072 p., 978-1-5264-1951-4. (*Library of the University of Economics*)
5. Jaggia Sanjiv, Alison Kelly, *Business Statistics – Communicating with Numbers*, 4th edition, McGraw-Hill Publishers, 2022, 800 p., 978-1264218882 (ebook).
6. Lee, Nick, Peters, Mike. *Business Statistics Using EXCEL and SPSS*. Los Angeles: SAGE Publisher, 2016, XVI, 561 p., 978-1-84860-219-9. (*Library of the University of Economics*)
7. Maclnnes, John. *An Introduction to Secondary Data Analysis with IBM SPSS Statistics*, SAGE Publ., 2017, X, 324 p., 978-1-4462-8576-3. (*Library of the University of Economics*)
8. Pallant, Julie. *SPSS Survival Manual*, McGRAW-HILL, 2016, XI, 352 p., 978-0-33-526154-3. (*Library of the University of Economics*)