

ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА
ФАКУЛТЕТ „ИНФОРМАТИКА“
КАТЕДРА „ИНФОРМАТИКА“

Приета от ФС (протокол № 27/ 26.04.2022 г.)

Приета от КС (протокол № 10/12.04.2022 г.)

УТВЪРЖДАВАМ:

Декан:
(проф. д-р Владимир Сълов)

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

ПО ДИСЦИПЛИНАТА: „ПРОГРАМИРАНЕ С R”

ЗА СПЕЦ: „Data Science“; ОКС „бакалавър“ – редовно обучение

КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 2; СЕМЕСТЪР: 4

ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 210 ч.; в т.ч. аудиторна 60 ч.

КРЕДИТИ: 7

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	150	-

Изготвили програмата:

1.
(доц. д-р Янка Александрова)
2.
(гл. ас. д-р Мария Армянова)
3.
(гл. ас. д-р Миглена Стоянова)

Ръководител катедра:
„Информатика“ (проф. д-р Юлиан Василев)

I. АНОТАЦИЯ

Дисциплината „Програмиране с R“ има за цел да даде познания на студентите за програмния език R. В хода на обучението си студентите ще могат да добият цифрова компетентност в областта на езиците за програмиране. Чрез разглежданите теми по време на лекции и ориентираните към решаване на конкретни казуси семинарни занятия студентите ще придобият умения за манипулиране и анализ на данни. Придобитите при обучението по тази дисциплина компетенции са в областта на анализа, описателна статистика, визуализация на данни, структуриране на програмна логика и представяне на резултати от анализа в подходящ вид.

В хода на обучение се прилагат и развиват следните ключови компетентности, съгласно препоръката на Съвета на Европейския съюз от 22 май 2018 г, а именно:

- **Математическа компетентност и компетентност в областта на точните науки, технологиите и инженерството.** Студентите ще усъвършенстват и математическата си компетентност за анализиране на събраните реални данни с математически и статистически модели, концепции, графики и диаграми;
- **Езикова грамотност.** Практическата работа по време на семинарните занятия ще допринесе за развиване на способността за разпознаване, разбиране и извличане на понятия, чувства, факти и мнения на база на събраните статистически данни;
- **Цифрова компетентност.** Знанията и уменията на студентите формират компетенциите в областта на използване на програмния език R за извличане на цифрово съдържание, реализиране на алгоритми за обработка на данните, описателна статистика и визуализация.

Придобитите знания и умение ще могат да се използват и при изучаване на други специални дисциплини от учебния план на специалността “Data Science”.

II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

No. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ	БРОЙ ЧАСОВЕ		
		Л	СЗ	ЛУ
Тема 1. Въведение в езика R		6	6	
1.1.	История, развитие, основни характеристики на R	1	1	
1.2.	Инсталиране и конфигуриране на R Studio	1	1	
1.3.	Типове данни. Константи.	1	1	
1.4.	Структури от данни	1	1	
1.5.	Условен оператор IF	1	1	
1.6.	Оператори за цикли	1	1	
Тема 2. Работа с dataframes		8	8	
2.1.	Четене и запис на данни	2	2	
2.2.	Преобразуване на данните	2	2	
2.3.	Промяна на структурата на данните - сливане, комбиниране, обобщаване	2	2	
2.4.	Създаване на изчисляеми колони с помощта на функции и формули	2	2	
Тема 3. Описателна статистика с R		4	4	
3.1.	Изследване на структурата на набора от данни	2	2	
3.2.	Извеждане на честотни таблици, разпределение, хистограми и др.	2	2	

Тема 4. Визуализация на данни в R		6	6	
4.1.	Видове графики - същност, предназначение, пакети за визуализация	3	3	
4.2.	Създаване на графики. Съхраняване и експортиране	3	3	
Тема 5. Създаване и оформяне на notebooks		6	6	
5.1.	R markdown (Rmd) - структура, основни блокове и команди	3	3	
5.2.	Създаване и оформяне на notebooks с Rmd	3	3	
Общо:		30	30	

III. ФОРМИ НА КОНТРОЛ

№. по ред	ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА	Брой	ИАЗ ч.
1.	Семестриално оценяване		
1.1.	Тест	1	20
1.2.	Контролна работа	2	50
Общо за семестриалното оценяване:		3	70
2.	Сесийно оценяване		
2.1.	Изпит - тест	1	40
2.2.	Курсов проект	1	40
Общо за сесийното оценяване:		2	80
Общо за всички форми на контрол:		5	150

IV. ЛИТЕРАТУРА

ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. Lee, E., R Programming Language Training Courseware, Ernesto.net, 2021
2. Tollefson, M., Visualizing Data in R4, Apress, 2021, ISBN 9781484268308
3. Xie, Y., Dervieux, C., Riederer, E., R Markdown Cookbook, CRC Press, 2021, ISBN 9780367563820

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. R Official documentation [online] - <https://www.rdocumentation.org/>
2. Yu Q., Li B., Statistical Methods for Mediation, Confounding and Moderation Analysis Using R and SAS, Chapman and Hall/CRC, 2022, ISBN 9780367365479
3. Wiley, M., Wiley, J., Advanced R Statistical Programming and Data Models: Analysis, Machine Learning, and Visualization, Apress, 2019, ISBN 1484228715