Прилог бр.3	Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	**ВОВЕД ВО ОПЕРАЦИОНИ ИСТРАЖУВАЊА**			
2.	Код	**ФЗНХ 26**			
3.	Студиска програма	**Агроекономика**			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	**Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје**			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	**Прв циклус студии**			
6.	Академска година/семестар	**4 година/VIII семестар**	7.	Број на ЕКТС кредити	**6**
8.	Наставник	**Проф. д-р Ивана Јанеска Стаменковска**			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Претходни општи предзнаења од областа на економиката на земјоделството, математика и сметководството на фарма			

10. **Цели на предметната програма (компетенции):**

Предметната програма има за цел да даде основни знаења за донесувањето одлуки и утврдувањето на оптималната структура на земјоделското производство. По завршување на предметот, студентите ќе покажат разбирање за принципите на моделирање, улогата на моделите во планирање на земјоделското производство, како и за основните елементи на донесувањето одлуки (одлуки, ограничувања, цели). Студентите ќе се запознаат со основните техники на математичко програмирање, а ќе ги совладаат принципите на еднокритериумското донесување одлуки, односно примена на линеарно програмирање. Студентите ќе стекнат вештини за самостојно формулирање на линеарен програм, графичко прикажување на едноставни линеарни проблеми и примена на симплекс метод. Студентите ќе бидат способни да ја постават целната функција, да ги препознаат ограничувањата кои произлегуваат од земјоделското стопанство, како и да ги идентификуваат алтернативните одлуки кои влијаат на целите и на утврдувањето на оптимално решение. Студентите ќе стекнат знаења за моделирање и формулирање на линеарен програм во компјутерскиот програм MS Excel.

11. **Содржина на предметната програма:**

- Што се операциони истражувања?
- Принципи на моделирање и донесување одлуки
- Значење на донесување одлуки во земјоделското производство, елемени на донесување одлуки
- Улогата на моделите во процесот на донесување одлуки во земјоделското производство
- Типови на модели, формулирање на проблем и генерирање на модел
- Оптимизација на земјоделско производство
- Методи на оптимизација на земјоделското производство
- Линерарно програмирање како методи за еднокритериумско донесување одлуки
- Формулирање на линеарен програм и графичко утврдување на оптимално решение на едноставен линеарен проблем
- Решавање на модел на максимизација на целта со примена на линеарно програмирање
- Решавање на модел на минимизација на целта со примена на линеарно програмирање
- Симплекс метод
- Анализа на осетливост на линеарен програм, со фокус на осетливост на целна функција и осетливост на ограничувања
  - Дуалност и пост-оптимална анализа
  - Улогата на MS Excel во процесот на моделирање, ризици, предизвици и придобивки
- Еднокритериумско донесување одлуки со генерирање на модел и утврдување на оптимално решение со примена на MS Excel Solver
  - Транспортен модел и негови варијанти
  - Запознавање со мрежни модели

Најмалку едно предавање ќе се реализира преку теренска настава на студентите со посета на земјоделско стопанство (семејна фарма или земјоделско претпријатие), со цел собирање на потребните податоци за генерирањето на линеарен модел и еднокритериумско донесување одлуки, како и со учество на гости-предавачи на часовите.

12.	**Методи на учење:** Теоретската настава се реализира со: класични предавања поддржани со Power Point и други видео презентации, дискусии, студии на случај, изучување на практични случаи, како и изработка на индивидуални и/или групни домашни и проектни задачи. Практичната работа се реализира со решавање на зададени проблеми/ситуации и презентации, при што за решавање на задачите покрај конценционалниот пристап, се користи и компјутерскиот програм MS Excel. Во реализирање на практичната настава ќе бидат поканети гости предавачи од секторот, и ќе се анализираат реални примери од практиката, Вежбите ќе бидат аудиториски, теренски и во компјутерска лабораторија. Ќе се практикуваат отворени дискусии и консултации.					
13.	Вкупен расположлив фонд на време			**6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови**		
14.	Распределба на расположливото време			**45+30+105 = 180 часови (15.1+15.2+16.1+16.2+16.3)**		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања – теоретска настава	**45**		часови
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски, теренски), консултации, семинари, тимска работа	**30**		часови
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	**20**		часови
		16.2	Самостојни задачи	**20**		часови
		16.3	Домашно учење	**65**		часови
17.	Начин на оценување					
	17.1	Тестови		**60**		бодови
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)		**10**		бодови
	17.3	Активност и учество		**30**		бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)			**до 50 бода**	**5 (пет)**	**(F)**
				од 51 бода до 60 бода	**6 (шест)**	**(E)**
				од 61 бода до 70 бода	**7 (седум)**	**(D)**
				од 71 бода до 80 бода	**8 (осум)**	**(C)**
				од 81 бода до 90 бода	**9 (девет)**	**(B)**
				од 91 бода до 100 бода	**10 (десет)**	**(A)**
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит			Изработена проектна задача		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Анонимна анкета на студентите		
22.	Литература					

Задолжителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1	1.	Taha, H.A.	Operations Research- An Introduction	Pearson Education Limited	2017

Дополнителна литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2	1.	Winston, W.L.	Operations Research- Application and Algorithms	Thomson Learning Academic Resource Center	2004
	2.	Powel, S.G., Baker, K.R.	Management Science- The Art of Modelling with Spreadsheets	John Wiley & Sons, Ltd.	2009