

1.	Наставен предмет	БИОКИБЕРНЕТИКА			
2.	Шифра	ETF084L01			
3.	Студиска програма	ИКИ			
4.	Семестар (изборност)	летен (изборен)			
5.	Цели на предметот	Запознавање со контролните и управувачките системи кај живите организми.			
6.	Оспособен за (компетенции)	Понатамошни проучувања на когнитивни, генетски, и хормонални системи кај живите организми.			
7.	Услов за запишување на предметот	Вештачка интелигенција			
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Wiener, Cybernetics, 2. издание, 1961. 2. Keedwell, Narayanan, Intelligent Bioinformatics, 2005. 3. Guyton, Medicinska fiziologija, 8. издание, 1985.			
9.	Број на кредити	5			
10.	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 часа = 150			
11.	Распределба на расположивото време	2+1+2			
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава	30 часа	
	11.2.	АВ -	Аудиторни вежби	17 часа	
	11.3.	ЛВ -	Лабораториски вежби	28 часа	
	11.4.	ПЗ	Проверка на знаење	1. Тестови	2 часа
				2. Парцијални испити	6 часа
				3. Испит	3 часа
				4. Домашни работи	15 часа
	11.5.	СЗ	Самостојни задачи	1. Проектни задачи	44 часа
				2. Самостојни работи	20 часа
12.	Оценување				
	12.1.	Посетеност на настава (до 10 бода)		10 бода	
	12.2.	Парцијални испити (min. 60% од вкупниот број предвидени бодови)		70 бода	
	12.3.	Испит (min. 50% од вкупниот број предвидени бодови)		50 бода	
	12.4.	Тестови (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови))		20 бода	
	12.5.	Семинарски работи (max. 10% од вкупниот број предвидени бодови)		10 бода	
	12.6.	Лабораториски вежби (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови)		20 бода	
	12.7.	Проектни задачи (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови)		20 бода	
	Забелешка: Испитот се смета за положен ако студентот освои најмалку 60% од вкупниот број бодови предвидени со предметната програма. Парцијалниот испит се смета за положен ако студентот освои најмалку 30% од вкупниот број бодови.		Бодови:	Оценки:	
			од 60 до 68	6 (шест)	
			од 69 до 76	7 (седум)	
			од 77 до 84	8 (осум)	
			од 85 до 92	9 (девет)	
			од 93 до 100	10 (десет)	
13.	Услов за потпис и формален испит		Посетеност на лаб. вежби		

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	2	Преглед на контролните и управувачките системи кај живите организми. Кибернетика. Повратна врска. Негативна и позитивна повратна врска. Информација.	2	Решавање на задачи со различни видови на вештачки невронски мрежи.
			2	Експериментирање со различни видови на вештачки невронски мрежи.
II.	2	Моделирање и симулација на биолошки системи.	0	
			2	Експериментирање со различни видови на вештачки невронски мрежи.
III.	2	Хормонален систем. Генетски систем.	2	Теоретски основи на пребарувањето низ генетски бази на податоци.
			2	Пребарување низ познати генетски бази на податоци.
IV.	2	Обработка на податоци од генетски биоинформатички бази на податоци.	2	Теоретски основи на пребарувањето низ генетски бази на податоци.
			2	Пребарување низ познати генетски бази на податоци.
V.	2	Биоинформатика и геномика: компјутерска геномика, еволутивна геномика и функционална геномика.	1	Задавање на проектни задачи.
			2	Пребарување низ познати генетски бази на податоци.
VI.	2	Вовед во техники за проучување на интеракцијата помеѓу енергија (ласер) и ткива и помеѓу биоматеријали и ткива.	0	
			2	Пребарување низ познати генетски бази на податоци.
VII.	2	Микро-сензори и микро-актуатори. Вградливи сензори во телото. Нано-изработка на био-медицински системи со употреба на неконвенционални материјали. Биоинжинеринг на ткива.	0	
			2	Пребарување низ познати генетски бази на податоци.
VIII.	2	Колоквиумска недела	2	Консултации во колоквиумска недела
			0	
IX.	2	Нервен систем. Невро-анатомија и невро-физиологија кај човекот.	0	
			2	Изведување на разни психо-физички експерименти.
X.	2	Перцепција. Проширена перцепција. Биомеханика. Потпомогната моторика и протетика.	0	
			2	Изведување на разни психо-физички експерименти.
XI.	2	Техники за длабочинско сликање и набљудување на разни делови и процеси во човечкото тело.	0	
			2	Мерење на ЕЕГ, биофидбек и други сигнали од телото.
XII.	2	Јазик и комуникација. Основи на семиотика.	2	Решавање на проблеми од когнитивна лингвистика.
			2	Изведување на разни психо-лингвистички експерименти.
XIII.	2	Моделирање на човечките спознајни способности.	2	Проучување на разни конкретни модели на човечките спознајни способности.
			2	Изведување на разни психо-лингвистички експерименти.
XIV.	2	Општество. Колективна интелигенција.	2	Проучување на модели на општества од автономни агенти.
			2	Моделирање на општество од автономни агенти.
XV.	2	Иднината на биокибернетиката.	2	Презентација на проектните задачи.
			2	Преработување и дополнување.
Збир	30		45	