

1.	Наслов на наставниот предмет	<b>ИНСТРУМЕНТАЛНИ МЕТОДИ ВО КЛИНИЧКА БИОХЕМИЈА</b>			
2.	Код	МЛД-214			
3.	Студиска програма	Тригодишни стручни студии по Медицинсколабораториска дијагностика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	УКИМ-Медицински факултет Скопје, Катедра по биохемија и клиничка биохемија			
5.	Степен на образование (прв односно втор циклус)	Прв			
6.	Академска година/семестар	Втора/зимски	7	Број на кредити според ЕКТС	4
8.	Наставник	Раководител на Катедрата Проф. Јасна Богданска* *Наставата ја изведуваат сите членови на Катедрата			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	<p><b>Цел на предметната програма:</b> Главната цел на предметната програма е по завршување на наставата и полагање на испитот студентите/тите да имаат стекнато основно познавање за физичко-хемиските методи кои се користат во клиничката биохемија и низ практична работа да се стекнат со потребните вештини за примена на инструменталните методи, како и да се запознаат со најновите современи достигнувања и можности на лабораториската аналитика.</p> <p><i>Знаење и разбирање:</i> По завршување на предметната програма студентите/тите ќе бидат оспособени да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ја објаснат примената на методот на спектрофотометрија, нефелометрија и турбидиметрија;</li> <li>▪ Ќе можат да го опишат принципот на работа на масенот спектрофотометар;</li> <li>▪ Да ги набројат теоретските основи на јон-селективните електроди, колориметриско и потенциометриско определување на рН;</li> <li>▪ Ќе знаат да ги дефинираат основните принципи на методите за хроматографија и електрофореза;</li> <li>▪ Да знаат да ги споредат основните својства на анјонски и катјонски изменувачи;</li> <li>▪ Да знаат да ја аргументираат примената на анализа на ДНК во</li> </ul>				

	<p>судскомедицинската лабораторија;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ќе знаат да бараат литературни податоци од областа на примена на физичко-хемиските методи во клиничката лабораторија;</li> <li>▪ Ќе ги презентираат сопствените лабораториски резултати во пишана и усна форма;</li> <li>▪ Ќе можат да ги и да умеат да ги бранат, развијат и анализираат сопствените сознанија;</li> <li>▪ Да ги почитуваат етичките и сигурносните начела во работата.</li> </ul> <p><i>Вештини и знаења:</i></p> <p>По завршување на предметот Инструментални анализи во клиничка биохемија студентите/ките ќе можат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Да го поврзат теоретското знаење со практичната работа, преку која ќе се здобијат со вештини за примена на инструменталните методи и ќе се запознаат со најновите современи достигнувања и можностите за нивна примена во лабораториската аналитика.</li> </ul> <p><i>Способност за проценка и донесување на ставови</i></p> <p>По завршување на предметот Инструментални анализи во клиничка биохемија студентите/ките ќе можат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Да го имплементираат пристапот на анализа во своето учење.</li> </ul>
11.	Оквирна содржина на предметната програма:
	<p><b>Теоретска настава</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Спектрофотометрија (UV,VIS), закони за апсорпција на светлината, спектрална фотометрија, принцип на работа на спектралната фотометрија, внатрешен и надворешен фотоефект, рецептори на зрачењето, приказ на резултати.</li> <li>▪ Закони на емисиона анализа: Нефелометрија и турбидиметрија; Оптички методи за мерење на заматеноста на колоидните системи.</li> <li>▪ Масена спектрометрија-теоретски основи; Принцип на работа на масениот спектрометар, масени спектри.</li> <li>▪ Рефрактометрија и полариметрија; Закони за прекршување на светлината, рефрактометриски апарати. Општи принципи на поларизација на светлината, составни делови на полариметар, полариметриски анализи.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Флуорометрија-теоретски основи на флуоресценција и фосфоресценција, физички принципи на флуоресценцијата; Спектрофлуорометри, принцип на работа.</li> <li>▪ Теоретски основи на пламен фотометрија и на атомска апсорпциона спектрофотометрија;</li> <li>▪ Теоретски основи за определување на рН, потенциометриско определување на рН;</li> <li>▪ Јон селективни електроди-мембрански потенцијал.</li> <li>▪ Теорија на јонски изменувачи и нивна структура; основни својства на катјонски и анјонски изменувачи.</li> <li>▪ Хроматографија- теоретски основи на апсорпциона и на распределителна хроматографија; Примери на хроматографија на колона, гасна хроматографија, распределителна хроматографија, HPLC.</li> <li>▪ Електрофореза-теоретски основи, електрофореза на целогел ленти, гел електрофореза, електрофокусирање и имуноелектрофореза.</li> <li>▪ Хемилуминисценција и биолуминисценција, теорија на примена во аналитичката хемија.</li> <li>▪ Основи на инструментална аналитика во молекуларна биологија.</li> <li>▪ Автоматизација во клиничка биохемија, дисконтинуирани и континуирани апарати за автоматска анализа.</li> </ul>			
12.	<b>Методи на учење</b> <b>Предавања и вежби:</b>			
	<p>Теоретски предавања и вежбите кои се од лабораториски тип (обврзно присуство); усмерено индивидуално домашно учење, консултации; следење на усвоените знаења и вештини. Студентите/тките се обврзни однапред да го проучат материјалот кој ќе се обработува на вежбите.</p> <p><b>Активности на студентот:</b>  Посета на предавања, практикување на вештини преку самостојна лабораториска работа, домашни задачи.</p>			
13.	Вкупен расположив фонд на време	Часови 115		
14.	Распределба на расположивото време			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Теоретска настава: Предавања	15 часови теоретска настава
		15.2.	Вежби	45 часови
		15.3.	Домашно учење	55 часови
16	Начин на оценување			

16.1	Активно учество	Теоретска настава	мин-макс 1-5		
		Вежби	мин – макс 9-15		
16.2	Завршен испит-Усмен испит: 1. Теорија 2. Практичен дел: Изведување на една лабораториска вежба	18-30 макс.	мин – макс мин.- 30-50		
17	Критериуми за оценување (бодови/оценка)	До 59 бодови	5 (пет) Ф		
		Од 60 – 68 бодови	6 (шест) Е		
		Од 69-76 бодови	7 (седум) Д		
		Од 77-84 бодови	8 (осум) Ц		
		Од 85 бодови до 92 бодови	9 (девет) Б		
		Од 93 бодови до 100 бодови	10 (десет) А		
18.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Условувачки критериуми: 1. За да добие потпис во индекс студентот/тката е потребно да добие минимум бодови од посетеност на теоретската настава и 100% присуство и активно учество на вежби 3. Оценката за предметот се формира според табелата на оценки, а врз основа на збирот на бодовите од сите активности.			
19.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски/англиски			
20.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Студенска анонимна евалуација за изведената настава по секоја методска единица и анонимна евалуација за предметот и наставниците и соработниците кои учествуваат во изведувањето на наставата.			
21.	Задолжителна литература				
	21.1.	Наслов	Автор	Издавач	Година
		Инструментални анализи	Александар Вељановски	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Скопје	1994
	21.2.	Практикум за вежби по инструментални анализи			

