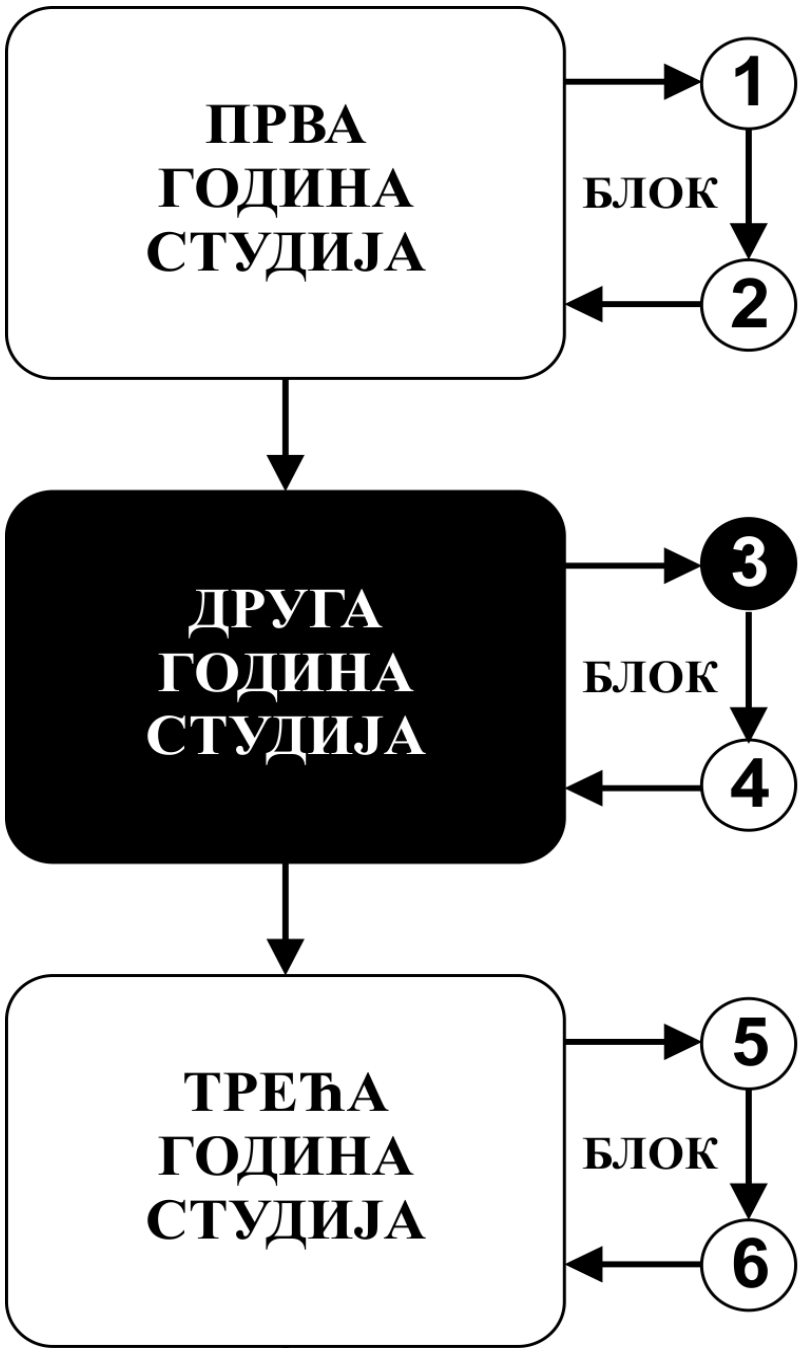
КЛИНИЧКА БИОМЕХАНИКА

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

СТРУКОВНИ ФИЗИОТЕРАПЕУТ

ДРУГА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2026/2027.


ПРВА
ГОДИНА
СТУДИЈА
1
БЛОК
2
ДРУГА
ГОДИНА
СТУДИЈА
3
БЛОК
4
ТРЕЋА
ГОДИНА
СТУДИЈА
5
БЛОК
6

Предмет:

КЛИНИЧКА БИОМЕХАНИКА

Предмет се вреднује са 9 ЕСПБ.Недељно има 6 часова активне наставе(4 часа предавања и 2 часа рада у малим групама).

.

НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	Email адреса	Звање
1.	Емилија Стојановић	stojanovic.emilija@yahoo.com	Доцент

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	**Назив модула**	**Недеља**	**Предавања**	**Рад у малој групи**	**Наставник-руководилац модула**
1	Основе клиничке биомеханике	6	4	2	Емилија Стојановић
2	Кинезиолошка анализа положаја и кретања	3	4	2	Емилија Стојановић
3	Кинезиолошка анализа покрета телесних сегмената	6	4	2	Емилија Стојановић
					Σ60+30=90

ОЦЕЊИВАЊЕ:

Оцена је еквивалентна броју стечених поена (види табеле). Поени се стичу на следећи начин:

АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ: На овај начин студент може освојити до 20 поена, тако што током теоретске и практичне насатве освоји по 10 поена на предавањима и 10 поенана вежбама..

ПРАКТИЧНИ ИСПИТ: На овај начин студент може освојити до 30 поена, тако што на свако од 30 питања може добити 1 поен.

УСМЕНИ ИСПИТ: На овај начин студент може освојити до 50 поена, тако што на свако од 50 питања може добити 1 поен.

	МОДУЛ	**Активност у току наставе**	**Практични испит**	**Усмени испит (тест)**
1	**Основе клиничке биомеханике**	20	30	15
2	**Кинезиолошка анализа положаја и кретања**			15
3	**Кинезиолошка анализа покрета телесних сегмената**			20
	Σ100	20	30	50

<u>Завршна оцена се формира на следећи начин:</u>

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 51 поен, да положи практични и усмени испит.

број освојених поена	**оцена**
0 - 50	**5**
51 - 60	**6**
61 - 70	**7**
71 - 80	**8**
81 - 90	**9**
91 - 100	**10**

ЛИТЕРАТУРА:

НАЗИВ УЏБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА
Биомеханика локомоторног система	Милорад Р. Јевтић	Медицински факултет, Крагујевац, 2004.	Има
Приручник за практичну наставу из клиничке биомеханике	ДушицаЂорђевић, Катарина ПарезановићИлић, Предраг Богојевић	Факултет медицинских наука, Крагујевац, 2012.	Има
Сва предавања и материјал за рад у малој групи налазе се на сајту Факултета медицинских наука: www.medf.kg.ac.rs			

ПРОГРАМ

ПРВИ МОДУЛ: ОСНОВЕ КЛИНИЧКЕ БИОМЕХАНИКЕ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):
Предавања: Дефиниција биомеханике. Кинематички и кинетички концепт анализе кретања човека.
Рад у малој групи:Врсте кретања. Односи и покрети телесних сегмената. Методе мерења у биомеханици.

КИНЕМАТИЧКИ И КИНЕТИЧКИ КОНЦЕПТ АНАЛИЗЕ КРЕТАЊА ЧОВЕКА

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Дефиниција биомеханике. Кинематика. Кинетика. Врсте кретања. Телесне равни и осе. Односи телесних сегмената. Остеокинематика. Брзина. Убрзање. Инерција. Маса. Сила. Тежина. Притисак. Обртни момент силе. Импулс силе.Методе мерења у биомеханици.	Препознавање врста кретања. Анализа односа и покрета телесних сегмената. Мерење кинематичких и кинетичких величина.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):
Предавања:Кинезиолошкеосновескелетног и зглобногсистема.
Рад у малој групи:Мерење обима покрета у зглобовима.

КИНЕЗИОЛОШКЕ ОСНОВЕ СКЕЛЕТНОГ И ЗГЛОБНОГ СИСТЕМА

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Функција кости. Осовински и придружени скелет. Подела кости по облику. Структура кости. Оптерећење кости. Кости као полуге. Честе скелетне патологије.Врсте зглобова. Подела зглобова по покретљивости, облику, сложености. Артрокинематика. Механичке особине зглобова. Честе зглобне патологије.	Мерење обима покрета у зглобовима уз помоћ угломера са крацима, гравитационог угломера и центиметарске пантљике.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):
Предавања: Кинезиолошкеоснове мишићног система. **Рад у малој групи:**Мануелни мишићни тест.

КИНЕЗИОЛОШКЕ ОСНОВЕ МИШИЋНОГ СИСТЕМА

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Грађа мишића.Механичке особине мишића. Мишићна контракција. Типови мишићних влакана. Енергетски метаболизам. Врсте мишићних контракција. Ефикасност мишићне контракције. Мишићна сила и снага. Фактори мишићне силе. Отворени и затворени кинетички ланац.Честе мишићне патологије.	Мануелни мишићни тест.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):
Предавања: Кинезиолошкеоснове нервног система. **Рад у малој групи**: Мишићни тонус.

КИНЕЗИОЛОШКЕ ОСНОВЕ НЕРВНОГ СИСТЕМА

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Неурони. Централни нервни систем. Периферни нервни систем. Систем соматског сензибилитета. Улога нервног система у сензомоторичким активностима. Рефлексна, аутоматска и вољна контрола покрета. Мишићни тонус. Честе патологије централног и периферног нервног система.	Испитивање мишићног тонуса. Методе регулације мишићног тонуса.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):
Предавања: Антропометрија и антропоскопија. **Рад у малој групи**: Мере обима и дужине екстремитета.

АНТРОПОМЕТРИЈА И АНТРОПОСКОПИЈА

предавања 4 часа	рад у малој групи2 часа
Антропоскопија.Антропометрија: лонгитудиналне димензионалности, трансверзалне димензионалности, маса и волуминозност тела, поткожно масно ткиво. Пропорције телесних сегмената. Оцена антропометријских мера. Прогноза раста.Телесни састав.Одређивање тежишта човековог тела.	Мере обима и дужине екстремитета. Одређивање тежишта тела методом слагања паралелних сила.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):
Предавања: Моторичке способности човека. Тренинг. Утицај тренинга на органске системе човека.
Рад у малој групи:Методе за развој основних моторичких способности човека.

МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ ЧОВЕКА, ТРЕНИНГ, ЗАМОР

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Моторичке способности човека: сила/снага, брзина, издржљивост, покретљивост, координација.Основни принципи тренажног процеса. Елементи оптерећења у тренажном процесу.Методе развоја физичких способности човека.Замор. Утицај тренинга на поједине органске системе. Ефекти инактивитета на органске системе.	Средства и методе за развој основних моторичких способности човека. Дозирање. Методологија праћења резултата.

ДРУГИ МОДУЛ:КИНЕЗИОЛОШКА АНАЛИЗА ПОЛОЖАЈА И КРЕТАЊА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):
Предавања: Равнотежа. Положаји и ставови. Промена положаја.
Рад у малој групи:Кинезиолошка анализа основних и изведених почетних положаја за вежбање.

РАВНОТЕЖА, ПОЛОЖАЈИ И СТАВОВИ ЧОВЕКА

предавања 4 часА	рад у малој групи2 часа
Врсте равнотеже. Услови равнотеже. Кинезиолошка анализа положаја и ставова човека. Кинезиолошка анализа промене положаја/става тела.	Кинезиолошка анализа основних и изведених почетних положаја за вежбање. Фактори стабилности положаја.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):
Предавања: Постурални став. **Рад у малој групи**: Анализа постуралног става.

ПОСТУРАЛНИ СТАВ

предавање 2 часа	рад у малој групи2 часа
Постурални став. Антигравитациони мишићи. Честе постуралне девијације. Разлози лошег држања тела. Превенција итерапија постуралних деформитета.	Анализа постуралног става у све три телесне равни.Превенција и терапија кифоза, лордоза, сколиоза.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):
Предавања: Анализа хода.**Рад у малој групи**: Терапеутска анализа хода.

АНАЛИЗА ХОДА

предавање4 часа	рад у малој групи2 часа
Фазе хода. Кинезиолошка анализа хода. Терапеутска анализа хода. Абнормални обрасци хода.	Терапеутска анализа хода.

ТРЕЋИ МОДУЛ:КИНЕЗИОЛОШКА АНАЛИЗА ПОКРЕТА ТЕЛЕСНИХ СЕГМЕНАТА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):
Предавања: Кинезиолошка анализа покрета раменог појаса и надлакта.
Рад у малој групи: Физиотерапеутски преглед раменог појаса и зглоба рамена.

КИНЕЗИОЛОШКА АНАЛИЗА РАМЕНОГ ПОЈАСА И ЗГЛОБА РАМЕНА

предавања 4 часа	рад у малој групи2 часа
Функционална анатомија раменог појаса. Кинезиолошка анализа покрета раменог појаса.Функционална анатомија зглоба рамена. Кинезиолошка анализа покрета у зглобу рамена.Физиотерапеутски преглед регије раменог појаса и зглоба рамена.	Физиотерапеутски преглед регије раменог појаса и зглоба рамена: антропометрија, мере обима покрета, мере мишићне снаге, специјални тестови.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):
Предавања: Кинезиолошкаанализапокретаподлакта, шаке и прстију.
Рад у малој групи:Физиотерапеутски преглед зглоба лакта, ручја и шаке.

КИНЕЗИОЛОШКА АНАЛИЗА ЗГЛОБА ЛАКТА, РУЧНОГ ЗГЛОБА И ЗГЛОБОВА ШАКЕ

предавања 4 часа	рад у малој групи2 часа
Функционална анатомија зглоба лакта. Кинезиолошка анализа покрета у зглобу лакта.Функционална анатомија ручног зглоба. Кинезиолошка анализа покрета у зглобу корена шаке.Функционална анатомија зглобова шаке. Кинезилошка анализа покрета у зглобовима шаке.Физиотерапеутски преглед регије злобалакта, ручногзглоба и зглобовашаке.	Физиотерапеутски преглед регије злобалакта, ручногзглоба и зглобовашаке: антропометрија, мере обима покрета, мере мишићне снаге, специјални тестови.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):
Предавања: Кинезиолошкаанализапокретатрупа и главе.
Рад у малој групи: Физиотерапеутски преглед трупа и врата.

КИНЕЗИОЛОШКА АНАЛИЗА КИЧМЕНОГ СТУБА

предавања 4 часа	рад у малој групи2 часа
Функционална анатомија кичменог стуба. Кинезиолошка анализа покрета кичменог стуба: вратни, грудни и слабински део кичменог стуба.Физиотерапеутски преглед регије кичменог стуба.	Физиотерапеутски преглед трупа и врата: антропометрија, мере обима покрета, мере мишићне снаге, специјални тестови.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):
Предавања: Кинезиолошкаанализапокретакарлице и натколенице.
Рад у малој групи:Физиотерапеутски преглед карличног појаса и кука.

КИНЕЗИОЛОШКА АНАЛИЗА КАРЛИЧНОГ ПОЈАСА И КУКА

предавања 4 часа	рад у малој групи2 часа
Функционална анатомија карличног појаса. Кинезиолошка анализа покрета карлице.Функционална анатомија зглоба кука. Кинезиолошка анализа покрета у зглобу кука. Физиотерапеутски преглед карличног појаса и зглоба кука.	Физиотерапеутски преглед карличног појаса и кука: антропометрија, мере обима покрета, мере мишићне снаге, специјални тестови.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):
Предавања: Кинезиолошкаанализапокретапотколенице и стопала.
Рад у малој групи: Физиотерапеутски преглед колена, скочног зглоба и зглобова стопала.

КИНЕЗИОЛОШКА АНАЛИЗА КОЛЕНА, СКОЧНОГ ЗГЛОБА И СТОПАЛА

предавања 4 часа	рад у малој групи2 часа
Функционална анатомија колена. Кинезиолошка анализа покрета у колену. Функционална анатомија скочног зглоба. Кинезиолошка анализа покрета у скочном зглобу. Сводови стопала. Физиотерапеутски преглед колена, скочног зглоба и стопала.	Физиотерапеутски преглед колена, скочног зглоба и зглобова стопала: антропометрија, мере обима покрета, мере мишићне снаге, специјални тестови.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):
Предавања: Кинезиолошкаанализапокретагрудногкоша и виличногзглоба.
Рад у малој групи: Физиотерапеутски преглед грудног коша и виличног зглоба.

КИНЕЗИОЛОШКА АНАЛИЗА ГРУДНОГ КОША И ВИЛИЧНОГ ЗГЛОБА

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Функционална анатомија грудног коша. Кинезиолошка анализа покрета грудног коша. Функционална анатомија виличног зглоба. Кинезиолошка анализа покрета у виличном зглобу. Физиотерапеутски преглед грудног коша и виличног зглоба.	Физиотерапеутски преглед регије грудног коша и виличног зглоба: антропометрија, мере обима покрета, мере мишићне снаге, специјални тестови.

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ КЛИНИЧКА БИОМЕХАНИКА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	Наставник
1	1	П	Дефиниција биомеханике. Кинематички и кинетички концепт анализе кретања човека.	Емилија Стојановић
	1	В	Врсте кретања. Односи и покрети телесних сегмената. Методе мерења у биомеханици.	Емилија Стојановић
	2	П	Кинезиолошке основе скелетног и зглобног система.	Емилија Стојановић
	2	В	Мерење обима покрета у зглобовима.	Емилија Стојановић
	3	П	Кинезиолошке основе мишићног система.	Емилија Стојановић
	3	В	Мануелни мишићни тест	Емилија Стојановић
	4	П	Кинезиолошке основе нервног система.	Емилија Стојановић
	4	В	Мишићни тонус.	Емилија Стојановић
	5	П	Антропометрија и антропоскопија.	Емилија Стојановић
	5	В	Мере обима и дужине екстремитета. Одређивање тежишта тела.	Емилија Стојановић
2	6	П	Моторичке способности човека. Тренинг. Утицај тренинга на органске системе човека.	Емилија Стојановић
	6	В	Методе за развој основних моторичких способности човека.	Емилија Стојановић
	7	П	Равнотежа. Положаји и ставови. Промена положаја.	Емилија Стојановић
	7	В	Кинезиолошка анализа основних и изведених почетних положаја за вежбање.	Емилија Стојановић
	8	П	Постурални став.	Емилија Стојановић
	8	В	Анализа постуралног става.	Емилија Стојановић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ КЛИНИЧКА БИОМЕХАНИКА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	Наставник
2	9	П	Анализа хода.	Емилија Стојановић
	9	В	Терапеутска анализа хода.	Емилија Стојановић
3	10	П	Кинезиолошка анализа раменог појаса и зглоба рамена.	Емилија Стојановић
	10	В	Физиотерапеутски преглед раменог појаса и зглоба рамена.	Емилија Стојановић
	11	П	Кинезиолошка анализа злоба лакта, ручног зглоба и зглобова и шаке.	Емилија Стојановић
	11	В	Физиотерапеутски преглед зглоба лакта, ручја и шаке.	Емилија Стојановић
	12	П	Кинезиолошка анализа кичменог стуба.	Емилија Стојановић
	12	В	Физиотерапеутски преглед трупа и врата.	Емилија Стојановић
	13	П	Кинезиолошка анализа карличног појаса и кука.	Емилија Стојановић
	13	В	Физиотерапеутски преглед карличног појаса и кука.	Емилија Стојановић
	14	П	Кинезиолошка анализа колена, скочног зглоба и стопала.	Емилија Стојановић
	14	В	Физиотерапеутски преглед колена, скочног зглоба и зглобова стопала.	Емилија Стојановић
	15	П	Кинезиолошка анализа грудног коша и виличног зглоба.	Емилија Стојановић
	15	В	Физиотерапеутски преглед грудног коша и виличног зглоба.	Емилија Стојановић
		И	**ИСПИТ (ЈАНУАРСКО-ФЕБРУАРСКИ РОК)**	