



**ЗДРАВСТВЕНА УЖА СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈА**

**КАРДИОЛОГИЈА**

школска 2024/2025. година

**ГОДИНЕ  
СТУДИЈА**

**1**

Здравствена специјализација:

## **КАРДИОЛОГИЈА**

Двосеместрална настава у оквиру специјалистичких студија траје 150 часова активне  
наставе.

**НАСТАВНИЦИ:**

1.	Виолета Ирић-Ђупић	wwwvikica@ptt.rs	Редовни професор
2.	Владимир Милорадовић	vanja.miloradovic@gmail.com	Редовни професор
3.	Горан Давидовић	medicusbg@yahoo.com	Редовни професор
4.	Милоје Томашевић	milojetomasevic@gmail.com	Редовни професор
5.	Радиша Војиновић	rhvojinovic@gmail.com	Ванредни професор
6.	Александра Симовић	aleksandra.simovic@yahoo.com	Ванредни професор
7.	Сања Кнежевић	sanjaknez1980@yahoo.com	Доцент
8.	Владимир Игњатовић	vesnaivladainjatovic@gmail.com	Доцент
9.	Марко Фолић	markof@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
10.	Иван Јовановић	ivanjovanovic77@gmail.com	Редовни професор
11.	Слободанка Митровић	smitrovic@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
12.	Ирена Танасковић	<a href="mailto:irena.vuk@gmail.com">irena.vuk@gmail.com</a>	Ванредни професор
13.	Владимир Јаковљевић	drvladakbg@yahoo.com	Редовни професор
14.	Весна Игњатовић	vesnaivladainjatovic@gmail.com	доцент
15.	Јасна Јевђић	ortzek@sbb.rs	Редовни професор
16.	Миленко Росић	mrosic@gmail.com	Ванредни професор
17.	Владислав Вукомановић	vvladavuk64@gmail.com	Редовни професор
18.	Александра Јуришић Шкевин	<a href="mailto:jsaleksandra@gmail.com">jsaleksandra@gmail.com</a>	Ванредни професор

**СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:**

<b>МОДУЛ 1 (специјалисти интерне медицине)</b>	<b>часова</b>	<b>предавања</b>	<b>наставник</b>
<b>1.</b> Нормална и патолошка морфологија, ембриологија и генетика кардиоваскуларног система	5	5	<b>Проф. др Александра Симовић Проф. др Слободанка Митровић Проф. др Ирена Танасковић Проф. др Иван Јовановић</b>
<b>2.</b> Физиологија и патолошка физиологија кардиоваскуларног система	10	5	<b>Проф. др Владимир Јаковљевић</b>
<b>3.</b> Преглед пацијента и неинвазивна дијагностика	13	6	<b>Проф. др Виолета Ирић-Ћупић Проф. др Горан Давидовић Проф. др Владимир Милорадовић Проф. др Милоје Томашевић доц. др Весна Игњатовић</b>
<b>4.</b> Коронарна болест	10	6	<b>Проф. др Владимир Милорадовић Проф. др Виолета Ирић-Ћупић</b>
<b>5.</b> Хипертензија, плућна хипертензија, емболија плућа	10	5	<b>Проф. др Виолета Ирић-Ћупић Проф. др Горан Давидовић</b>
<b>6.</b> Урођене болести срца и великих крвних судова код деце. Урођене срчане мане код одраслих	5	5	<b>Проф. др Александра Симовић Доц. др Сања Кнежевић</b>
<b>7.</b> Срчана инсуфицијенција, болести ендокарда, миокарда и перикарда	11	5	<b>Проф. др Горан Давидовић Проф. др Владимир Милорадовић</b>
<b>8.</b> Болести срчаних залистака	10	5	<b>Проф. др Владимир Милорадовић Проф. др Милоје Томашевић</b>
<b>9.</b> Клиничка електрофизиологија. Срчани пејсмејкери. Поремећаји ритма, Холтер мониторинг ЕКГ	12	5	<b>Проф. др Виолета Ирић-Ћупић Доц. др Владимир Игњатовић</b>
<b>10.</b> Инвазивна и интервентна кардиологија	11	5	<b>Проф. др Владимир Милорадовић</b>
<b>11.</b> Кардиоваскуларна хирургија	10	5	<b>Проф. др Владимир Милорадовић Проф. др Миленко Росић</b>
<b>12.</b> Болести аорте и периферних крвних судова. Болести вена	8	5	<b>Проф. др Милоје Томашевић</b>
<b>13.</b> Кардиоваскуларне болести код посебних група пацијената.	10	5	<b>Проф. др Милоје Томашевић Проф. др Јасна Јевђић</b>
<b>14.</b> Кардиоваскуларне манифестације болести других органа. Кардиоваскуларна рехабилитација	10	5	<b>Проф. др Горан Давидовић Проф. др Александра Јуришић Шкевин</b>
<b>15.</b> Кардиоваскуларна фармакологија	15	5	<b>Проф. др Виолета Ирић-Ћупић Проф. др Владимир Милорадовић Проф. др Горан Давидовић Проф. др Милоје Томашевић Проф. др Марко Фолић</b>
<b>Σ</b>	150		

<b>МОДУЛ 2 (специјалисти педијатрије)</b>	<b>часова</b>	<b>предавања</b>	<b>наставник</b>
1. Нормална и патолошка морфологија, ембриологија и генетика кардиоваскуларног система	5	5	Проф. др Александра Симовић Проф. др Слободанка Митровић Проф. др Ирена Танасковић Проф. др Иван Јовановић
2. Физиологија и патолошка физиологија кардиоваскуларног система	10	5	Проф. др Владимир Јаковљевић
3. Преглед пацијента и неинвазивна дијагностика	13	6	Проф. др Виолета Ирић-Ћупић Проф. др Горан Давидовић Проф. др Владимир Милорадовић Проф. др Милоје Томашевић доц. др Весна Игњатовић
4. Урођене срчане мане 1	10	6	Проф. др Александра Симовић Проф. др Владислав Вукомановић Доц. др Сања Кнежевић
5. Артеријска хипертензија код деце и одраслих, плућна хипертензија и емболија плућа	10	5	Проф. др Виолета Ирић-Ћупић Проф. др Радиша Војиновић Проф. др Горан Давидовић Доц. др Сања Кнежевић
6. Урођене болести срца и великих крвних судова код деце 2. Урођене срчане мане код одраслих	5	5	Проф. др Александра Симовић Проф. др Владислав Вукомановић Доц. др Сања Кнежевић
7. Срчана инсуфицијенција, болести ендокарда, миокарда и перикарда код деце и одраслих	11	5	Проф. др Горан Давидовић Проф. др Владимир Милорадовић Проф. др Владислав Вукомановић Доц. др Сања Кнежевић
8. Болести срчаних залистака	10	5	Проф. др Владимир Милорадовић Проф. др Милоје Томашевић
9. Клиничка електрофизиологија. Срчани пејсмејкери	12	5	Проф. др Виолета Ирић-Ћупић Доц. др Владимир Игњатовић
10. Инвазивна и интервентна кардиологија код одраслих и деце	11	5	Проф. др Владимир Милорадовић Проф. др Владислав Вукомановић
11. Кардиоваскуларна хирургија урођених срчаних мана	10	5	Проф. др Владислав Вукомановић
12. Урођене срчане мане 3	8	5	Проф. др Александра Симовић Проф. др Владислав Вукомановић Доц. др Сања Кнежевић
13. Поремећаји ритма код деце, Холтер мониторинг ЕКГ, Тест оптерећења код деце	10	5	Проф. др Александра Симовић Проф. др Виолета Ирић-Ћупић
14. Кардиоваскуларне манифестације болести других органа. Кардиоваскуларна рехабилитација	10	5	Проф. др Горан Давидовић Проф. др Александра Јуришић Шкевин
15. Кардиоваскуларна фармакологија	15	5	Проф. др Виолета Ирић Ћупић Проф. др Владимир Милорадовић Проф. др Горан Давидовић Проф. др Милоје Томашевић Доц. др Сања Кнежевић Проф. др Марко Фолић
Σ	150		

## ЛИТЕРАТУРА:

НАЗИВ УЏБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗДАВАЧ
„Кардиологија“	Миодраг Остојић, Владимир Кањух, Бранко Белеслин	Завод са уџбенике 2011. год
Braunwald's Heart Disease: A textbook of cardiovascular medicine. 12 <sup>th</sup> ed.	Libby P, Bonow RO, Mann DL, et al.	Elsevier, 2022.
„Клиничка ехокардиографија“	Иван Станковић, Александар Нешковић et al.	Ехокардиографско удружење Србије, 2024.
„ Intensive and Acute Cardiac Care“	Marco Tubaro, Nicolas Danchin, Gerasimos Filippatos	ESC 2011. год
„Clinical Cardiology – Current Practice Guidelines“	Katritsis DG, Gersh BJ, Camm AJ	OXFORD, 2013.год
Актуелне препоруке Европског удружења кардиолога, Европског удружења за хипертензију, Европског удружења за акутна кардиоваскуларна стања, Европског удружења за поремећаје ритма, Канадског удружења кардиолога и Америчког удружења за срце (European Society of Cardiology – ESC; European Society of Hypertension – ESH; Acute cardiac Care Assosiation - ACC; Canadian Society of Cardiology; American Heart Association/American Colledge of Cardiology Association – АНА/АССА)		
Moss and Adams: Heart Disease in Infants Children and Adolescent, seventh Edition, 2012, Lippincott Williams&Willkins		
Додатна помоћна литертура предложена од стране предавача		

## **Трајање уже специјализације: 12 месеци**

**Сврха:** сврха уже специјализације из области кардиологије је побољшање знања и вештина лекара специјалиста интерне медицине и педијатрије који су у практичном раду усмерени на кардиоваскуларну патологију у хоспиталним или ванхоспиталним условима.

**Циљ:** унапређење теоријског и практичног знања за потребе превенције, дијагностике и лечења кардиоваскуларних болести.

**Потреба:** потреба за оваквим оспособљавањем лекара настала је као последица епидемијског пораста броја оболелих од кардиоваскуларних болести с једне стране, напретка научне мисли из ове области с друге стране, брзог техничког и технолошког развоја везаног за дијагностику и лечење кардиоваскуларних болести и брзог развоја фармаколошке науке и фармацевтске индустрије као и побољшања дијагностике и лечења деце са урођеним срчаним манама.

**Садржај:** програм ужеспецијалистичких студија траје 12 месеци. Обухвата теоријска и практична знања из разних области: анатомије, патолошке анатомије, физиологије, патофизиологије, хистологије и ембриологије, биохемије, фармакологије, интерне медицине, хирургије, физике, радиологије и нуклеарне медицине, методологије, статистике, итд. Програм предвиђа упознавање кардиоваскуларне патологије са свих аспеката у светлу најновијих научних ставова и смерница добре клиничке праксе.

**Облици наставе:** у оквиру програма уже специјализације, настава ће бити реализована кроз програмска предавања, практичну наставу, као обавезну, у еферентним установама, кроз семинарске радове и завршни испит. Све предвиђене облике наставе кандидат ће похађати под руководством и контролом ментора.

### **Улоге и обавезе кандидата:**

- Узимање упута за кружење у Служби за ужеспецијалистичке студије
- Присуство теоријској настави на програму ужеспецијалистичких студија у области кардиологије
- Практична настава / практични рад према предвиђеном програму
- Израда семинарских радова, полагање колоквијума
- Полагање завршног ужеспецијалистичког испита
- Израда и одбрана завршног ужеспецијалистичког рада

### **Улоге и обавезе ментора:**

- Усмеравање кандидата током теоријске и практичне наставе, организација консултативне наставе
- Процена стечених теоријских и практичних знања, провера стручних вештина кроз колоквијуме, тестове, оцењивање семинарских радова
- Стручна помоћ око одабира теме и израде завршног ужеспецијалистичког рада



## Теоретска настава:

Теоретска настава на ужеспецијалистичким студијама из области кардиологије обухвата следеће тематске јединице:

- Анатомија и развој кардиоваскуларног система
- Функционална хистологија и цитологија кардиоваскуларног и лимфног васкуларног система
- Генетика кардиоваскуларног система
- Структура, функција и патологија ендотела – атеросклероза и тромбоза, хипертензија и атеросклероза
- Матичне ћелије – биологија и примена у регенеративној медицини код болести срца
- Регулаторни механизми кардиоваскуларног система. Хормонална функција срца
- Рецептори и кардиоваскуларни систем. Сигнални системи: бета-адренергички, холинергички и азот-моноксид
- Молекуларни механизам контракције кардиомиоцита. Инфраструктура и механика контракције, утршак кисеоника и улога калцијума у контракцији миокарда
- Срчани циклус. Специфичност коронарне циркулације и резерва коронарног протока
- Механизам настанка и спровођења импулса кроз срце, електрофизиологија надражајних мембрана срца. Јонске струје
- Приступ болеснику и узимање историје болести код кардиолошких пацијената. Општи физикални преглед. Електрокардиографија
- Радиологија срца
- Ехокардиографија – нормалан ехокардиографски налаз. Процена систолне и дијастолне функције срца. Ехокардиографски налаз у различитим срчаним обољењима
- Стресна електро и ехокардиографија. Процена вијабилности миокарда. Ергоспирометрија
- Савремене имиџинг методе – компјутеризована томографија / МСЦТ коронарних крвних судова, магнетна резонанца
- Нуклеарна кардиологија – перфузиона скинтиграфија миокарда, радионуклидна вентрикулографија и ангиографија
- Атеросклероза – етиологија, фактори ризика. Епидемиологија коронарне болести
- Стабилна ангина пекторис. Prinzmetal ангина.
- Акутни коронарни синдром – Акутни инфаркт миокарда без СТ елевације. Акутни инфаркт миокарда са СТ елевацијом – савремени принципи дијагностике и лечења – актуелне препоруке
- Ендотелна дисфункција у клиничкој кардиологији. Микроваскуларна ангина
- Компликације инфаркта миокарда
- Шокна стања у кардиологији. КПЦР (кардио-пулмонално-церебрална реанимација) – савремене препоруке
- Артеријска хипертензија – епидемиологија, превенција и индивидуализовани принцип лечења есенцијалне хипертензије – савремене препоруке (европске, америчке, канадске)
- Дијагностика артеријске хипертензије и оштећења циљних органа. Улога и тумачење АМКП (амбулаторни мониторинг крвног притиска)
- Секундарна хипертензија – хипертензија бубрежног, ендокриног и другог порекла – дијагностика и лечење
- Хипертензивна криза. Малигна хипертензија – специфичности у лечењу. Хипертензија у трудноћи.
- Плућна артеријска хипертензија. Плућна емболија. Хронично плућно срце.
- Урођене болести срца и великих крвних судова код деце – цијаногене и нецијаногене мане
- Урођене срчане мане код одраслих. Урођене мане са доминантним Д-Л шантом
- Урођене аномалије коронарних артерија
- Хируршко лечење урођених срчаних мана у дечијем узрасту

- Интервентне катетеризационе процедуре и хируршка корекција урођених срчаних мана код одраслих
- Срчана инсуфицијенција. Лечење акутне и хроничне срчане инсуфицијенције према савременим препорукама. Срчана инсуфицијенција са очуваном ејекционом фракцијом.
- Инфективни ендокардитис – превенција и лечење – савремене препоруке
- Миокардитис и кардиомиопатије
- Болести перикарда
- Тумори срца
- Реуматска грозница
- Болести митралног залистка
- Болести аортног залистка
- Обољења трикуспидног и пулмоналног залистка
- Вештачки срчани залисци
- Срчане аритмије – неинвазивна дијагностика и лечење брадикардних и тахикардних поремећаја ритма, поремећаја спровођења.
- Принципи 24- часовног ЕКГ мониторинга
- Инвазивна, интракардијална електрофизиологија, радиофреквентна аблација
- Синкопална стања у кардиологији
- Атријална фибрилација – савремени принципи лечења
- Срчани пејсмејкери
- Катетеријација срца и коронарна ангиографија
- Перкутане коронарне интервенције и врсте стентова. Специфичности процедура код посебних група пацијената – стари, дијабетичари, високоризични пацијенти. Коронарна рестеноза након ПЦИ.
- Функционална процена значајности коронарне стенозе: фракциона и коронарна резерва протока
- Интраваскуларни ултразвук и друге интраваскуларне визуелизационе технологије
- Ендоваскуларне процедуре на периферним крвним судовима
- Хирургија коронарних артерија
- Реконструктивна хирургија срчаних залистака
- Повреде срца и великих крвних судова
- Кардиохируршке интервенције код поливаскуларних болесника
- Хируршко лечење урођених срчаних мана код одраслих
- Неинвазивна дијагностика обољења периферних артерија. Доплер дијагностика
- Анеуризматска болест аорте. Акутни аортни синдром
- Васкулитиси. Микроангиопатије и макроангиопатије
- Цереброваскуларна болест
- Болести вена
- Кардиоваскуларна обољења код старих особа
- Специфичности коронарне болести код жена. Кардиоваскуларне болести и трудноћа
- Кардиоваскуларне болести код спортиста
- Превенција и принципи рехабилитације кардиоваскуларних болести
- Општа анестезија и некардијалне операције код пацијената са срчаним обољењима. Преоперативна припрема и постоперативно праћење
- Кардиоваскуларне болести и дијабетес мелитус. Кардиоваскуларне болести у другим ендокринолошким болестима
- Хемостаза, тромбоза, фибринолиза и кардиоваскуларне болести
- Специфичности лечења кардиоваскуларних болести код онколошких пацијената
- Срце и бубрежне болести
- Кардиоваскуларне манифестације неуролошких болести

- Принципи фармакокинетики и дозирања лекова. Интеракције кардиоваскуларних лекова
- Терапијске могућности поправљања дисфункције ендотела. Терапијске могућности примене модулятора система азот-оксида
- Калијумови канали у кардиоваскуларном систему – структура, функција, фармаколошка модулација. Блокатори калцијумских канала. Инхибитори конвертујућег ензима и инхибитори ангиотензина 2. Диуретици. Бета блокатори
- Лекови против хиперлипотеинемичности. Антитромбоцитна терапија. Инотропни лекови.
- Антикоагулантна терапија. Кардиоваскуларни лекови у трудноћи

## Модул 2.

Теоретска настава на ужеспецијалистичким студијама из области кардиологије за специјалисте педијатре обухвата следеће тематске јединице:

- Анатомија и развој кардиоваскуларног система
- Функционална хистологија и цитологија кардиоваскуларног и лимфног васкуларног система
- Генетика кардиоваскуларног система
- Структура, функција и патологија ендотела – атеросклероза и тромбоза, хипертензија и атеросклероза
- Регулаторни механизми кардиоваскуларног система. Хормонална функција срца
- Рецептори и кардиоваскуларни систем. Сигнални системи: бета-адренергички, холинергички и азот-моноксид
- Молекуларни механизам контракције кардиомиоцита. Инфраструктура и механика контракције, утрощак кисеоника и улога калцијума у контракцији миокарда
- Срчани циклус. Механизам настанка и спровођења импулса кроз срце, електрофизиологија надражајних мембрана срца. Јонске струје
- Приступ болеснику и узимање ауто и хетероанамнезе. Општи физикални преглед. Електрокардиографија
- Радиологија срца
- Ехокардиографија – нормалан ехокардиографски налаз. Процена систолне и дијастолне функције срца. Ехокардиографски налаз у различитим срчаним обољењима
- Стресна електро и ехокардиографија. Процена вијабилности миокарда. Ергоспирометрија
- Савремене имидинг методе – компјутеризована томографија / МСЦТ коронарних крвних судова, магнетна резонанца
- Нуклеарна кардиологија – перфузиона сцинтиграфија миокарда, радионуклидна вентрикулографија и ангиографија
- Атеросклероза – етиологија, фактори ризика.
- Шокна стања у кардиологији. КППЦР (кардио-пулмонално-церебрална реанимација) – савремене препоруке
- Артеријска хипертензија код деце – епидемиологија, превенција и индивидуализовани принцип лечења есенцијалне хипертензије – савремене препоруке
- Дијагностика артеријске хипертензије и оштећења циљних органа. Улога и тумачење АМКП (амбулаторни мониторинг крвног притиска)
- Секундарна хипертензија – хипертензија бубрежног, ендокриног и другог порекла – дијагностика и лечење
- Хипертензивна криза. Малигна хипертензија – специфичности у лечењу. Хипертензија у трудноћи.
- Плућна артеријска хипертензија. Перзистентна плућна хипертензија неонатуса.
- Урођене болести срца и великих крвних судова код деце – цијаногене и нецијаногене мане
- Урођене срчане мане код одраслих. Урођене мане са доминантним Д-Л шантом

- Урођене аномалије коронарних артерија
- Хируршко и лечење урођених срчаних мана у дечијем узрасту
- Интервентне катетеризационе процедуре и хируршка корекција урођених срчаних мана код деце и одраслих
- Срчана инсуфицијенција. Лечење акутне и хроничне срчане инсуфицијенције према савременим препорукама. Срчана инсуфицијенција са очуваном ејекционом фракцијом.
- Инфективни ендокардитис – превенција и лечење – савремене препоруке
- Миокардитис и кардиомиопатије
- Болести перикарда
- Тумори срца
- Реуматска грозница
- Болести митралног залистка
- Болести аортног залистка
- Обољења трикуспидног и пулмоналног залистка
- Вештачки срчани залисци
- Срчане аритмије – неинвазивна дијагностика и лечење брадикардних и тахикардних поремећаја ритма, поремећаја спровођења.
- Принципи 24- часовног ЕКГ мониторинга
- Инвазивна, интракардијална електрофизиологија, радиофреквентна аблација
- Синкопална стања у кардиологији
- Атријална фибрилација – савремени принципи лечења
- Срчани пејсмејкери
- Интраваскуларни ултразвук и друге интраваскуларне визуелизационе технологије
- Реконструктивна хирургија срчаних залистака
- Хируршко лечење урођених срчаних мана код деце и одраслих
- Кардиоваскуларне болести и трудноћа
- Кардиоваскуларне болести код спортиста
- Општа анестезија и некардијалне операције код пацијената са срчаним обољењима. Преоперативна припрема и постоперативно праћење
- Кардиоваскуларне болести и дијабетес мелитус. Кардиоваскуларне болести у другим ендокринолошким болестима
- Хемостаза, тромбоза, фибринолиза и кардиоваскуларне болести
- Специфичности лечења кардиоваскуларних болести код онколошких пацијената
- Срце и бубрежне болести
- Кардиоваскуларне манифестације неуролошких болести
- Принципи фармакокинетики и дозирања лекова. Интеракције кардиоваскуларних лекова
- Терапијске могућности примене азот-оксида
- Калијумови канали у кардиоваскуларном систему – структура, функција, фармаколошка модулација. Блокатори калцијумских канала. Инхибитори конвертујућег ензима и инхибитори ангиотензина 2. Диуретици. Бета блокатори
- Лекови против хиперлипотеинемиија. Антитромбоцитна терапија. Инотропни лекови.
- Антикоагулантна терапија. Кардиоваскуларни лекови у трудноћи
- Кавасаки болест

## Практична настава – 12 месеци

Практична настава биће организована током 12 месеци у УКЦ Крагујевац и обухватиће 7 обавезних подручја рада и следеће вештине:

### Модул 1

Област рада	Трајање	Вештине
Клинички рад (општа кардиологија, пријемна кардиолошка амбуланта, поликлиника)	2 месеца	Клиничко-одељенски рад – О, И Клиничко-амбулантни рад – О, И Кардиоваскуларна превенција – О, И Електрокардиографија – О, И РТГ дијагностика – О, У Биохемијска дијагностика – О, У Научно-истраживачки рад – О, И, У Епидемиолошко-клиничка истраживања – О, И, У
Јединица интензивне кардиолошке неге	2 месеца	Кардио-пулмонално-церебрална реанимација – О, И, У Дефибрилација и кардиоверзија – О, И, У Ендотрахеална интубација – О, И, У Неинвазивна механичка вентилација – О, И, У Пункција централне вене и постављање централног венског катетера – О, И, У Инвазивни и неинвазивни хемодинамски мониторинг – О, И, У Имплантација привременог пејсмејкера – О, И, У Постављање и рад са интраортном балон пумпом – О, И, У Извођење благе пост-реанимационе хипотермије – О, И, У Плеурална и абдоминална пункција – О, И, У Примена фибринолитичке терапије – О, И, У Савремен медикаментни третман кардиоваскуларних обољења – О, И, У
Инвазивна хемодинамика	2 месеца	Микрокатетеризација и хемодинамски мониторинг – О, И Катетеризација срца и ангиокардиографија – О, И Перикардна пункција – О, И Интервентна кардиологија – О, И *Анестезија кардиоваскуларних болесника - У
Неинвазивна дијагностика (ехокардиографија, доплер дијагностика, спироергометрија)	3 месеца	Трансторакална и трансезофагеална ехокардиографија – О, И, У Стрес-ехокардиографија – О, И, У Контрастна ехокардиографија – О, И, У Ергометрија и спироергометрија – О, И, У Доплер дијагностика периферног крвотока – О, И, У *Васкуларна хирургија – У *Кардиохирургија – У *Асистирана циркулација – У
Поремећаји срчаног ритма	2 месеца	Имплантација трајног електростимулатора срца – О, И, У Електрофизиологија – О, И, У Имплантација кардиовертер дефибрилатора, ЦРТ – О, И, У
Рехабилитација кардиоваскуларних болесника	15 дана	О, У
Радиоизотопи	15 дана	Радиоизотопска дијагностика – О, У Имицинг дијагностика – О, У

\*О – организује, И – изводи, У – упознаје

\*Вештине из области рада означених звездицом стичу се ван Клинике за Кардиологију:

(Анестезија – 7 дана – Центар за анестезију и реанимацију, Универзитетски Клинички центар Крагујевац; Васкуларна хирургија – Центар за васкуларну хирургију, Универзитетски Клинички центар Крагујевац; Кардиохирургија, асистирана циркулација – Институт за Кардиоваскуларне болести „Дедиње“)

### Модул 2

Област рада	Трајање	Вештине	Установа
Клинички рад (општа)	4 месеца	Клиничко-одељенски рад – О, И Клиничко-амбулантни рад – О, И	Клиника за педијатрију, УКЦ Крагујевац

педијатријска кардиологија и амбулаторна педијатријска кардиологија)		Кардиоваскуларна превенција – О, И Електрокардиографија – О, И РТГ дијагностика – О, У Ехокардиографија, доплер дијагностика Биохемијска дијагностика – О, У Научно-истраживачки рад – О, И, У Епидемиолошко-клиничка истраживања – О, И, У Савремен медикаментни третман кардиоваскуларних обољења – О, И, У	
Јединица интензивне кардиолошке неге  Поремећаји срчаног ритма	2 месеца	Кардио-пулмонална реанимација– О, И, У Дефибрилација и кардиоверзија – О, И, У Ендотрахеална интубација – О, И, У Механичка вентилација – О, И, У Извођење благе пост-реанимационе хипотермије – О, И, У Инвазивни и неинвазивни хемодинамски мониторинг – О, И, У Имплантирања привременог пејсмејкера – О, И, У Електрофизиологија – О, И, У Имплантирања кардиовертер дефибрилатора, ЦРТ – О, И, У Кардиохирургија – У Асистирана циркулација –У	Кардиолошко одељење, Интензивна кардиохируршка јединица Института за мајку и дете Нови Београд
Инвазивна хемодинамика	1 месец	Катетеризација срца и ангиокардиографија – О, И Перикардна пункција – О, И Интервентна кардиологија – О, И Анестезија кардиоваскуларних болесника – У	Кардиолошко одељење, Интензивна кардиохируршка јединица Института за мајку и дете Нови Београд
Неинвазивна дијагностика (ехокардиографија, доплер дијагностика, спироергометрија)	3 месеца	Ехокардиографија, доплер дијагностика Трансезофагеална ехокардиографија – О, И, У Стрес-ехокардиографија – О, И, У Контрастна ехокардиографија – О, И, У Ергометрија и спироергометрија – О, И, У	Кардиолошко одељење, Универзитетске дечје клинике у Београду

\*О–организује,И–изводи,У–уознаје

Кандидати су у обавези да за сваку област рада коју прођу добију потписе као доказ да је практична настава из одређене области изведена. Кандидати могу добити потпис од лекара одређених од стране шефа катедре за ужеспецијалистичке студије из области кардиологије уколико су испунили **најмање 80%** обавеза из одређене области рада:

**Проходност:** ужа специјализација из области кардиологије је у најширем смислу интердисциплинарни приступ кардиоваскуларној патологији, те у том смислу подразумева како рад појединца тако, веома често, и тимски рад. Она промовише софистицирано, свеобухватно размишљање у превенцији, дијагностици и лечењу кардиоваскуларних болести.

**Исход:** похађањем програма уже специјализације из области кардиологије кандидати се оспособљавају за самостални:

- Клинички рад на општим одељењима кардиологије (пријемна кардиолошка амбуланта, кардиолошка поликлиника, стационар опште кардиологије)
- Рад у јединици интензивне кардиолошке неге
- Рад на одељењима инвазивне дијагностике
- Рад на одељењима поремећаја срчаног ритма

- Рад у оквиру неинвазивне кардиолошке дијагностике
- Рад на радиоизотопској и имидинг дијагностици
- Рад на рехабилитацији кардиоваскуларних болесника
- Рад на едукацији болесника
- Клиничко-епидемиолошка истраживања и научно-истраживачки рад

## **НАЧИН ПОЛАГАЊА КОЛОКВИЈУМА:**

**I.** Услов за пријаву и полагање колоквијума је обављена теоријска и практична настава, по програму уже специјализације из кардиологије (што кандидат потврђује потписом ментора и предавача). Тематске јединице ће бити распоређене у 15 области које ће кандидати положити кроз 3 колоквијума.

Услов за полагање усменог дела колоквијума је претходно положен тест. Тест провере знања за сваки колоквијум је сачињен од 20 питања из области предвиђених за колоквијум. Кандидат је положио тест уколико је дао више од 60% тачних одговора или минимум 12 поена.

Усмени део колоквијума се састоји из 3 до 5 питања која се извлаче пред почетак полагања колоквијума, и то најмање из сваке области по једно питање. Колоквијуми се полагају комисијски, свака комисија има 3 члана од којих је један председник комисије/испитивач који доноси закључну оцену.

Услов за полагање завршног дела ужеспецијалистичког испита из области кардиологија су претходно положена 3 колоквијума.

## **Модул 1.**

### **1. Колоквијум I - испитивач проф. др Горан Давидовић. Чланови комисије – проф.др Виолета Ирић-Ђупић и проф.др Милоје Томашевић**

Обухвата следеће области:

- ФИЗИОЛОГИЈА И ПАТОЛОШКА ФИЗИОЛОГИЈА КАРДИОВАСКУЛАРНОГ СИСТЕМА
- СРЧАНА ИНСУФИЦИЈЕНЦИЈА, ПРИНЦИПИ ЛЕЧЕЊА, МЕХАНИЧКА ЦИРКУЛАТОРНА ПОДРШКА; БОЛЕСТИ ЕНДОКАРДА, МИОКАРДА И ПЕРИКАРДА (кардиомиопатије, миокардитис, перикардитис, тумори срца).
- ПЛУЋНА ХИПЕРТЕНЗИЈА, ЕМБОЛИЈА ПЛУЋА
- SLEEP APNEA И КАРДИОВАСКУЛАРНЕ БОЛЕСТИ
- КАРДИОВАСКУЛАРНЕ МАНИФЕСТАЦИЈЕ БОЛЕСТИ ДРУГИХ ОРГАНА. КАРДИОВАСКУЛАРНЕ БОЛЕСТИ КОД ПОСЕБНИХ ГРУПА ПАЦИЈЕНАТА
- КАРДИОВАСКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА I (АЦЕ ИНХИБИТОРИ, АТ-1 БЛОКАТОРИ, БЕТА БЛОКАТОРИ, ДИУРЕТИЦИ, АНТАГОНИСТИ КАЛЦИЈУМСКИХ КАНАЛА, ИНОТРОПИ, АРНИ).

### **2. Колоквијум II – испитивач проф. Др Виолета Ирић Ђупић. Чланови комисије – проф.др Владимир Милорадовић и проф.др Горан Давидовић.**

Обухвата следеће области:

- НОРМАЛНА И ПАТОЛОШКА МОРФОЛОГИЈА, ЕМБРИОЛОГИЈА И ГЕНЕТИКА КАРДИОВАСКУЛАРНОГ СИСТЕМА

- ХИПЕРТЕНЗИЈА, ЛЕЧЕЊЕ АРТЕРИЈСКЕ ХИПЕРТЕНЗИЈЕ ПАЦИЈЕНАТА СА КОМОРБИДИТЕТИМА, ЦИЉНЕ ВРЕДНОСТИ, ХИПЕРТЕНЗИЈА У ТРУДНОЋИ, ESC И ESH ПРЕПОРУКЕ ЗА ЛЕЧЕЊЕ
- РЕЗИСТЕНТНА ХИПЕРТЕНЗИЈА И ХИПЕРТЕНЗИВНА КРИЗА
- БОЛЕСТИ СРЧАНИХ ЗАЛИСТАКА; УРОЂЕНЕ БОЛЕСТИ СРЦА И ВЕЛИКИХ КРВНИХ СУДОВА КОД ДЕЦЕ И УРОЂЕНЕ СРЧАНЕ МАНЕ КОД ОДРАСЛИХ
- СИНКОПЕ-ДИЈАГНОСТИКА И ЛЕЧЕЊЕ
- КЛИНИЧКА ЕЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЈА, ПОРЕМЕЋАЈИ СРЧАНОГ РИТМА И СРЧАНИ ПЕЈСМЕЈКЕРИ
- КАРДИОВАСКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА 2 (АНТИХИПЕРТЕНЗИВНИ ЛЕКОВИ, МРА, АНТИАРИТМИЦИ, АНТИКОАГУЛАНТНА ТЕРАПИЈА-НОВИ ОРАЛНИ АНТИКОАГУЛАНТНИ ЛЕКОВИ У ИНДИКАЦИЈАМА АТРИЈАЛНЕ ФИБРИЛАЦИЈЕ И АКУТНОГ КОРОНАРНОГ СИНДРОМА, АНТИАГРЕГАЦИОНА ТЕРАПИЈА, ХИПОЛИПЕМИЦИ, PCSK9 ИНХИБИТОРИ)

**3. Колоквијум III – испитивач проф. др др Владимир Милорадовић. Чланови комисије – проф. Др Виолета Ирић-Ћупић, проф. Др Милоје Томашевић.**

Обухвата следеће области:

- ПРЕГЛЕД ПАЦИЈЕНАТА И НЕИНВАЗИВНА ДИЈАГНОСТИКА
- КОРОНАРНА БОЛЕСТ (ИНФАРКТ МИОКАРДА-УНИВЕРЗАЛНА КЛАСИФИКАЦИЈА). СТЕМИ: МОДАЛИТЕТИ ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ ПАЦИЈЕНАТА, ИЗБОР РЕПЕРФУЗИОНЕ СТРАТЕГИЈЕ. НСТЕМИ
- ИНВАЗИВНА И ИНТЕРВЕНТНА КАРДИОЛОГИЈА, КАРДИОВАСКУЛАРНА ХИРУРГИЈА
- БОЛЕСТИ АОРТЕ И ПЕРИФЕРНИХ КРВНИХ СУДОВА. БОЛЕСТИ ВЕНА
- КАРДИОВАСКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА 3 (ФАРМАКОКИНЕТИКА, ИНТЕРАКЦИЈЕ МЕЂУ ЛЕКОВИМА, МОДУЛАТОРИ СИСТЕМА АЗОТ ОКСИДА + КАРДИОВАСКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА 1 И 2). ДАПТ У КОРОНАРНОЈ БОЛЕСТИ (PRECISE, PRECISE DAPT score)
- КАРДИОВАСКУЛАРНА РЕХАБИЛИТАЦИЈА

СВИ ЧЛАНОВИ КОМИСИЈА ЗА ПОЛАГАЊЕ КОЛОКВИЈУМА МОГУ БИТИ ЈЕДНИ ДРУГИМА ЗАМЕНА (ЗА КОЛОКВИЈУМ II, замена може бити и проф. др Александра Симовић). ИСПИТИВАЧ ЗА СВАКИ КОЛОКВИЈУМ, НЕМА ЗАМЕНУ (ИЗУЗЕВ УКОЛИКО ПОСТОЈИ МОГУЋНОСТ ДУЖЕГ ОДСУСТВА, КАДА ШЕФ КАТЕДРЕ ИМЕНУЈЕ ЗАМЕНУ).

**Модул 2.**

**1. Колоквијум I – испитивач проф. др Александра Симовић. Чланови комисије– проф. др Владислав Вукомановић доц. др Сања Кнежевић (замена проф. др Горан Давидовић)**

Обухвата следеће области:

- ФИЗИОЛОГИЈА И ПАТОЛОШКА ФИЗИОЛОГИЈА КАРДИОВАСКУЛАРНОГ СИСТЕМА



- СРЧАНА ИНСУФИЦИЈЕНЦИЈА; БОЛЕСТИ ЕНДОКАРДА, МИОКАРДА И ПЕРИКАРДА (кардиомиопатије, миокардитис, перикардитис, тумори срца).
- ПЛУЋНА ХИПЕРТЕНЗИЈА, ПЕРЗИСТЕНТНА ПЛУЋНА ХИПЕРТЕНЗИЈА НЕОНАТУСА
- АРТЕРИЈСКА ХИПЕРТЕНЗИЈА КОД ДЕЦЕ
- КАРДИОВАСКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА 1 (АЦЕ ИНХИБИТОРИ, АТ-1 БЛОКАТОРИ, БЕТА БЛОКАТОРИ, ДИУРЕТИЦИ, АНТАГОНИСТИ КАЛЦИЈУМСКИХ КАНАЛА, ИНОТРОПИ).

**2. Колоквијум II – испитивач проф. др Александра Симовић. Чланови комисије– проф. др Владислав Вукомановић и доц. др Сања Кнежевић (замена проф. др Виолета Ирић- Ћупић)**

Обухвата следеће области:

- НОРМАЛНА И ПАТОЛОШКА МОРФОЛОГИЈА, ЕМБРИОЛОГИЈА И ГЕНЕТИКА КАРДИОВАСКУЛАРНОГ СИСТЕМА
- УРОЂЕНЕ БОЛЕСТИ СРЦА И ВЕЛИКИХ КРВНИХ СУДОВА КОД ДЕЦЕ
- КАРДИОВАСКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА 2 (АНТИКОАГУЛАНТНА ТЕРАПИЈА, АНТИАГРЕГАЦИОНА ТЕРАПИЈА, ХИПОЛИПЕМИЦИ)

**3. Колоквијум III – испитивач проф. др Александра Симовић. Чланови комисије– проф. др Владислав Вукомановић, доц. др Сања Кнежевић (замена проф. др Владимир Милорадовић)**

Обухвата следеће области:

- ПРЕГЛЕД ПАЦИЈЕНАТА И НЕИНВАЗИВНА ДИЈАГНОСТИКА
- ИНВАЗИВНА И ИНТЕРВЕНТНА КАРДИОЛОГИЈА, КАРДИОВАСКУЛАРНА ХИРУРГИЈА
- КЛИНИЧКА ЕЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЈА, ПОРЕМЕЋАЈИ СРЧАНОГ РИТМА И СРЧАНИ ПЕЈСМЕЈКЕРИ
- КАРДИОВАСКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА 3 (ФАРМАКОКИНЕТИКА, ИНТЕРАКЦИЈЕ МЕЂУ ЛЕКОВИМА, АЗОТ ОКСИДА, АНТИАРИТМИЦИ + КАРДИОВАСКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА 1 И 2).

**НАЧИН ПОЛАГАЊА УЖЕСПЕЦИЈАЛИСТИЧКОГ ИСПИТА:**

Кандидат стиче право да полаже ужеспецијалистички испит уколико је претходно положио све колоквијуме предвиђене програмом. Услов за полагање завршног дела ужеспецијалистичког испита из области кардиологија су претходно положена 3 колоквијума..

Специјалистички испит и колоквијуми се пријављују у постдипломској служби на Факултету од 25. до 30. у месецу за следећи месец.

**II. Ужеспецијалистички испит се састоји из три дела: теста, практичног и усменог дела испита**

- Услов да кандидат пријави ужеспецијалистички испит је да претходно положи све планом и програмом предвиђене колоквијуме.
- Тест провере знања обухвата свих петнаест области и садржи укупно 20 питања од којих сваки испитивач припрема банку питања из поменутих области. Председник комисије врши

избор питања и саставља тест. Кандидат је положио тест уколико је дао више од 60% тачних одговора или минимум 12 поена.

- Практични део испита: Председник комисије додељује кандидату два пацијента за полагање практичног дела испита и испитује кандидата, самостално или уз помоћ члана комисије. Практични део испита обухвата анамнезу, физикални преглед, (процену спровођења неке од дијагностичких процедура као и постављање диференцијалне дијагнозе).
- Услов за полагање усменог дела испита је претходно положени тест и практични део испита.
- Усмени део испита реализује трочлана комисија. Састоји се из 3 до 5 питања која се извлаче на почетку испита.

### **III. Пријава и одбрана завршног, ужеспецијалистичког рада из области Кардиологије:**

- Тема завршног рада уже специјализације из области кардиологије се бира у договору са ментором и пријављује у служби за специјалистичку наставу на Факултету медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу, уз сагласност шефа катедре.
- Кандидат стиче право да Већу за специјалистичку наставу пријави тему рад уже специјализације из области кардиологије, уз сагласност ментора, а после положеног усменог испита и овереног последњег семестра наставе.
- Кандидат предаје Служби за специјалистичку наставу:
  - индекс;
  - образац молбе за одређивање Комисије за оцену рада (који потписују ментор и Шеф Катедре);
- Упутства за попуњавање упитника за пријаву теме завршног рада уже специјализације:
  - Назив рада не сме да садржи скраћенице већ се наводе пуни називи.
  - Назив рада мора да буде прецизан и концизан и да одражава оно што ће се у раду обрађивати.
  - Образложење предлога теме дати најконцизније и нагласити значај израде рада.
  - Циљ рада дати сажето у једној или пар реченица.
  - Податке из литературе навести кроз текст у коме треба изнети најважније податке о досадашњим истраживањима.
  - Најконцизније навести значај предложене теме.
  - У методологији навести која врста студије се ради уз обавезно навођење колика је величина узорка (број испитаника у испитиваној и контролној групи). Навести методе испитивања, а ако се ради о студији праћења, дужину праћења.
  - Навести које ће методе дескриптивне и нарочито аналитичке статистике бити коришћене.
  - Ментор рада може бити наставник факултета медицинских наука, универзитета у Крагујевцу са најмање 3 ауторска-коауторска рада (у којима је први, последњи или коресподентни аутор) објављена у часописима са СЦИ листе (категорије M21, M22, M23). Ментор прилаже списак тражених референци на посебном папиру (шефу катедре и Већу специјалистичких студија).
  - Оригинална истраживања морају имати сагласност Етичког комитета за хумане студије матичне установе у којој се истраживање спроводи.
  - Сви упитници се морају поунити у електронској форми и бити прихваћени од стране одговарајуће катедре што потврђује шеф катедре својим потписом (упитник се може наћи на званичној интернет страници Факултета медицинских наука).
- На седници Већа за специјалистичку наставу именује се најмање трочлана Комисија за оцену завршеног рада коју чине наставници ангажовани на студијском програму, изузев ментора. Члановима Комисије и ментору Служба за специјалистичку наставу доставља:

- примерак неукориченог рада
- Одлуку којом је именована трочлана Комисија;

Извештај Комисије потписују сви именовани чланови Комисије.

- Позитиван извештај кандидат предаје Служби за специјалистичку наставу у три примерка **заједно са свим укориченим радовима** (4 или 6 примерака). Веће за специјалистичку наставу усваја позитиван извештај, одобрава јавну одбрану и именује Комисију за одбрану (углавном у истом саставу).
- завршен **неукоричени** рад. Сваки одштампани примерак рада мора бити потписан од стране ментора. Назив рада мора да гласи онако како је Одлуком Већа одобрено.

#### **IV. Начин заказивања јавне одбране завршног рада уже специјализације из области кардиологије:**

- После седнице Већа за специјалистичку наставу на којој је усвојен позитиван извештај Комисије за оцену рада, кандидат заказује јавну одбрану у договору са члановима именоване Комисије.
- Рад уже специјализације јавно се брани на Факултету медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу уз обавезно присуство публике.
- На јавној одбрани морају бити присутни сви чланови Комисије. После излагања кандидата, чланови Комисије кандидату постављају питања. После одбране рада комисија сачињава записник, који потписују сви чланови Комисије)

#### **Заказивање јавне одбране:**

1. У договору са члановима Комисије, кандидат у Служби за последипломску наставу резервише салу најмање 7 дана пре договореног термина;
2. Кандидат доноси кратку биографију;
3. Уплата за одбрану рада мора бити извршена до дана када се одржава јавна одбрана
4. Са референтом задуженом за салу и опрему у сали договара неопходне детаље како би презентација била адекватна

#### **Упутство за техничку обраду завршног рада уже специјализације из области кардиологије:**

1. Формат тезе је 21x 29,7 cm = А4
2. Повез тврди (рад се коричи после позитивне оцене рада и предаје Служби уз потписан извештај Комисије)
3. На првој страници исписује се исти текст као и на корицама (насловна страна)
4. На следећој страници факултативно се уписује посвета или захвалница
5. Рад мора имати: садржај према поглављима, увод, циљ, методе и материјал (испитаници – узорак), резултате, дискусију, закључак, списак цитиране литературе
6. СПИСАК СКРАЋЕНИЦА КОРИШЋЕНИХ У ТЕКСТУ – на крају тезе
7. Попис прилога (нпр: Упитници, посебне методе коришћене за израду тезе и сл.)
8. Сlike, графиконе и табеле нумерисати и уз њих написати шта представљају, а ако су узете из литературе уз њих тачно написати одакле су узете.

#### **Комисија за полагање завршног ужеспецијалистичког испита из области кардиологије, за специјалисте интерне медицине, и других специјализација, опредељених за адултну кардиологију:**

1. **проф. др Виолета Ирић Ђупић**, редовни професор Факултета медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Интерна медицина, председник

2. **проф. др Владимир Милорадовић**, редовни професор Факултета медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Интерна медицина, члан
3. **проф. др Горан Давидовић**, редовни професор Факултета медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Интерна медицина, члан

**резервни чланови**

1. **проф. др Милоје Томашевић**, редовни професор Факултета медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Интерна медицина, резервни члан
2. **проф. др Александра Симовић**, ванредни професор Факултета медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Педијатрија, резервни члан

**Комисија за полагање завршног ужеспецијалистичког испита из области кардиологије, за специјалисте педијатрије:**

1. **проф. др Александра Симовић**, ванредни професор Факултета медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Педијатрија, председник
2. **проф. др Виолета Ирић Ђупић**, редовни професор Факултета медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Интерна медицина, члан
3. **доц. др Сања Кнежевић**, доцент Факултета медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Педијатрија, члан

**резервни чланови**

1. **проф. др Владимир Милорадовић**, редовни професор Факултета медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Интерна медицина, резервни члан
2. **проф. др Горан Давидовић**, редовни професор Факултета медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Интерна медицина, резервни члан
3. **проф. др Милоје Томашевић**, ванредни професор Факултета медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Интерна медицина, резервни члан

**РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА НА СТУДИЈСКОМ ПРОГРАМУ УЖЕСПЕЦИЈАЛИСТИЧКИХ СТУДИЈА ИЗ ОБЛАСТИ КАРДИОЛОГИЈЕ:**

**МОДУЛ 1**

	Област	Тематска јединица	врста наставе	место предавања	наставник	датум/време одржавања	часова
I	Нормална и патолошка морфологија, ембриологија и генетика кардиоваскуларног система	1. Анатомија и развој кардиоваскуларног система	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Александра Симовић		1
		2. Функционална хистологија и цитологија кардиоваскуларног и лимфног васкуларног система	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Ирена Танасковић		1
		3. Генетика кардиоваскуларних обољења.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Александра Симовић		1
		4. Структура, функција и патологија ендотела. Атеросклероза и тромбоза. Хипертензија и атеросклероза	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Слободанка Митровић		1
		5. Матичне ћелије – биологија и примена у регенеративној медицини код болести срца	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Иван Јовановић		1
II	Физиологија и патолошка физиологија кардиоваскуларног система	1. Регулаторни механизми кардиоваскуларног система. Хормонална функција срца	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Иван Срејовић		2
		2. Рецептори и кардиоваскуларни систем. Сигнални системи: бета-адренергички, холинергички и азот-моноксид	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Иван Срејовић		2
		3. Молекуларни механизам контракције кардиомиоцита. Инфраструктура и механика контракције, улога калцијума у контракцији миокарда	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Живковић		2
		4. Срчани циклус. Специфичност коронарне циркулације и резерва коронарног протока	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Живковић		2
		5. Механизам настанка и спровођења импулса кроз срце, електрофизиологија надражајних мембрана срца. Јонске струје	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Живковић		2

III	Преглед пацијента и неинвазивна дијагностика	1. Приступ болеснику и узимање историје болести код кардиолошких пацијената. Општи физикални преглед. Електрокардиографија.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Виолета Ирић- Ђупић	3
		2. Радиологија срца.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Радиша Војиновић	3
		3. Ехокардиографија – нормалан ехокардиографски налаз. Процена систолне и дијастолне функције срца. Ехокардиографски налаз у различитим срчаним обољењима	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Горан Давидовић	3
		4. Стресна електро и ехокардиографија. Процена вијабилности миокарда. Ергоспирометрија.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Милорадовић Доц. Др Војислав Ђупурдија	1 1
		5. Савремене имиџинг методе – компјутеризована томографија / МСЦТ коронарних крвних судова, магнетна резонанца.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Милоје Томашевић	1
		6. Нуклеарна кардиологија – перфузиона сцинтиграфија миокарда, радионуклидна вентрикулографија и ангиографија			Доц. др Весна Игњатовић	1
IV	Коронарна болест	1. Атеросклероза – етиологија, фактори ризика. Епидемиологија коронарне болести	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Милорадовић	2
		2. Стабилна ангина пекторис. Prinzmetal ангина.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Милорадовић	2
		3. Акутни коронарни синдром – Акутни инфаркт миокарда без СТ елевације. Акутни инфаркт миокарда са СТ елевацијом – савремени принципи дијагностике и лечења – актуелне препоруке	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Милорадовић	2
		4. Ендотелна дисфункција у клиничкој кардиологији. Микроваскуларна ангина	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Милорадовић	2

		5. Компликације инфаркта миокарда.			Проф.др Владимир Милорадовић		1
		6. Шокна стања у кардиологији. КПЦР (кардио-пулмонално-церебрална реанимација) – савремене препоруке.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Горан Давидовић		1
V	Хипертензија, плућна хипертензија, емболија плућа	1. Артеријска хипертензија – епидемиологија, превенција и индивидуализовани принцип лечења есенцијалне хипертензије – савремене препоруке (европске, америчке, канадске)	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Виолета Ирић-Ћупић		2
		2. Дијагностика артеријске хипертензије и оштећења циљних органа. Улога и тумачење АМКП (амбулаторни мониторинг крвног притиска).	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Виолета Ирић-Ћупић		2
		3. Секундарна хипертензија – хипертензија бубрежног, ендокриног и другог порекла – дијагностика и лечење	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Виолета Ирић-Ћупић		2
		4. Хипертензивна криза. Малигна хипертензија – специфичности у лечењу.  Хипертензија у трудноћи.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Виолета Ирић-Ћупић		2
		5. Плућна артеријска хипертензија. Плућна емболија. Хронично плућно срце.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Горан Давидовић		2
VI	Урођене болести срца и великих крвних судова код деце. Урођене срчане мане код одраслих	1. Урођене болести срца и великих крвних судова код деце – цијаногене и нецијаногене мане	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Александра Симовић		1
		2. Урођене мане са доминантним Д-Л шантом.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Александра Симовић		1
		3. Урођене мане са доминантним Л-Д шантом.					1
		4. Урођене срчане мане код одраслих.					1
		5. Урођене аномалије коронарних артерија	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Александра Симовић		1
		6. Поремећаји срчаног ритма код деце 7. Неинвазивне дијагностичке процедуре у педијатријској кардиологији	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Александра Симовић		1 1

		8. Хируршко лечење урођених срчаних мана у дечијем узрасту. 9. Инвазивне дијагностичке процедуре у педијатријској кардиологији и интервентна кардиологија.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Александра Симовић		1  1
VII	Срчана инсуфицијенција, болести ендокарда, миокарда и перикарда	1. Срчана инсуфицијенција. Лечење акутне и хроничне срчане инсуфицијенције према савременим препорукама.  Срчана инсуфицијенција са очуваном ејекционом фракцијом.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Горан Давидовић		3
		2. Инфективни ендокардитис – превенција и лечење – савремене препоруке	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Милорадовић		2
		3. Миокардитис и кардиомиопатије	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Горан Давидовић		3
		4. Болести перикарда	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Милорадовић		2
		5. Тумори срца	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Горан Давидовић		1
VIII	Болести срчаних залистака	1. Реуматска грозница	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Милоје Томашевић		2
		2. Болести митралног залистка	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Милоје Томашевић Проф.др Владимир Милорадовић		2
		3. Болести аортног залистка	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Милорадовић Проф.др Милоје Томашевић		2
		4. Обољења трикуспидног и пулмоналног залистка	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Милоје Томашевић		2
		5. Вештачки срчани залисци	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Милоје Томашевић		2



IX	Клиничка електрофизиологија. Срчани пејсмејкери	1. Срчане аритмије – неинвазивна дијагностика и лечење брадикардних и тахикардних поремећаја ритма, поремећаја спровођења. Принципи 24- часовног ЕКГ мониторинга	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Виолета Ирић- Ђупић	3
		2. Инвазивна, интракардијална електрофизиологија, радиофреквентна аблација	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц.др Владимир Игњатовић	2
		3. Синкопална стања у кардиологији	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Виолета Ирић- Ђупић	2
		4. Атријална фибрилација – савремени принципи лечења	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц.др Владимир Игњатовић	2
		5. Срчани пејсмејкери	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц.др Владимир Игњатовић	3
X	Инвазивна и интервентна кардиологија	1. Катетеријација срца и коронарна ангиографија	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Милорадовић	3
		2. Перкутане коронарне интервенције и врсте стентова. Специфичности процедура код посебних група пацијената – стари, дијабетичари, високоризични пацијенти. Коронарна рестеноза након ПЦИ.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Милорадовић	2
		3. Функционална процена значајности коронарне стенозе: фракциона и коронарна резерва протока	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Милорадовић	2
		4. Интраваскуларни ултразвук и друге интраваскуларне визуелизационе технологије	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Милорадовић	2
		5. Ендоваскуларне процедуре на периферним крвним судовима	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц.др Никола Мирковић	2
XI	Кардиоваскуларна хирургија	1. Хирургија коронарних артерија	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Миленко Росић Проф.др Милован Бојић	2
		2. Реконструктивна хирургија срчаних залитета	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Миленко Росић Проф.др Милован Бојић	2
		3. Повреде срца и великих крвних судова	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Миленко Росић Проф.др Милован Бојић	1

		4. Кардиохируршке интервенције код поливаскуларних болесника	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Миленко Росић Проф.др Милован Бојић		2
		5. Хируршко лечење урођених срчаних мана код одраслих	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Миленко Росић Проф.др Милован Бојић		1
XII	Болести аорте и периферних крвних судова. Болести вена.	1. Неинвазивна дијагностика обољења периферних артерија.  Доплер дијагностика.	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц. др Никола Мирковић		1
		2. Анеуризматска болест аорте. Акутни аортни синдром	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Милорадовић		2
		3. Васкулитиси. Микроангиопатије и макроангиопатије	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Александар Ђукић		1
		4. Цереброваскуларна болест	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц.др Татјана Бошкојић Матић		1
		5. Болести вена	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц. др Никола Мирковић		1
XIII	Кардиоваскуларне болести код посебних група пацијената.	1. Кардиоваскуларна обољења код старих особа.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Милоје Томашевић		2
		2. Специфичности коронарне болести код жена.  Кардиоваскуларне болести и трудноћа	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Милоје Томашевић		2
		3. Кардиоваскуларне болести код спортиста	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Ненад Дикић Проф. др Владимир Живковић		2
		4. Превенција и принципи рехабилитације кардиоваскуларних болести	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Александра Јуришић Шкевин		1
		5. Општа анестезија и некардијалне операције код пацијената са срчаним обољењима. Преоперативна припрема и постоперативно праћење.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Јасна Јевђић		2

XIV	Кардиоваскуларне манифестације болести других органа. Кардиоваскуларна рехабилитација.	1. Кардиоваскуларне болести и дијабетес мелитус. Кардиоваскуларне болести у другим ендокринолошким болестима.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Горан Давидовић	2
		2. Хемостаза, тромбоза, фибринолиза и кардиоваскуларне болести	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Милоје Томашевић	2
		3. Специфичности лечења кардиоваскуларних болести код онколошких пацијената	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Милоје Томашевић	2
		4. Срце и бубрежне болести	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Татјана Лазаревић	2
		5. Кардиоваскуларне манифестације неуролошких болести.	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц.др Татјана Бошковић Матић	2
XV	Кардиоваскуларна фармакологија	1. Принципи фармакокинетики и дозирања лекова. Интеракције кардиоваскуларних лекова	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Марко Фолић	2
		2. Терапијске могућности поправљања дисфункције ендотела. Терапијске могућности примене модулятора система азот-оксида	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Владимир Живковић	3
		3. Калијумови канали у кардиоваскуларном систему – структура, функција, фармаколошка модулација. Блокатори калцијумских канала. Инхибитори конвертујућег ензима и инхибитори ангиотензина 2. Диуретици. Бета блокатори. Инотропни лекови.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Марко Фолић	5
		4. Лекови против хиперлипотеинемиија. Антиромбоцитна терапија.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Виолета Ирић-Ђупић	2
		5. Антикоагулантна терапија. Кардиоваскуларни лекови у трудноћи	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Милоје Томашевић	3
<b>УКУПНО</b>						<b>150</b>

## МОДУЛ 2

	Област	Тематска јединица	врста наставе	место предавања	наставник	датум/време одржавања	часова
I	Нормална и патолошка морфологија, ембриологија и генетика кардиоваскуларног система	1. Анатомија и развој кардиоваскуларног система	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Александра Симовић		1
		2. Функционална хистологија и цитологија кардиоваскуларног и лимфног васкуларног система	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Ирена Танасковић		1
		3. Епидемиологија и генетика кардиоваскуларних обољења	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Александра Симовић		1
		4. Структура, функција и патологија ендотела. Атеросклероза и тромбоза. Хипертензија и атеросклероза	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Слободанка Митровић		1
		5. Матичне ћелије – биологија и примена у регенеративној медицини код болести срца	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Иван Јовановић		1
II	Физиологија и патолошка физиологија кардиоваскуларног система	1. Регулаторни механизми кардиоваскуларног система. Хормонална функција срца	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Владимир Јаковљевић		2
		2. Рецептори и кардиоваскуларни систем. Сигнални системи: бета-адренергички, холинергички и азот-моноксид	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Владимир Јаковљевић		2
		3. Молекуларни механизам контракције кардиомиоцита. Инфраструктура и механика контракције, утршак кисеоника и улога калцијума у контракцији миокарда	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Владимир Јаковљевић		2
		4. Срчани циклус.	предавање	библиотека	Проф. др Владимир		2

		Специфичност коронарне циркулације и резерва коронарног протока		Интерне клинике	Јаковљевић		
		5. Механизам настанка и спровођења импулса кроз срце, електрофизиологија надражајних мембрана срца. Јонске струје	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Владимир Јаковљевић		2
III	Преглед пацијента и неинвазивна дијагностика	1. Приступ болеснику и узимање историје болести код кардиолошких пацијената. Општи физикални преглед. Електрокардиографија.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Виолета Ирић-Ћупић		3
		2. Радиологија срца.	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц. др Радиша Војиновић		3
		3. Ехокардиографија – нормалан ехокардиографски налаз. Процена систолне и дијастолне функције срца. Ехокардиографски налаз у различитим срчаним обољењима	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Горан Давидовић		3
		4. Стресна електро и ехокардиографија. Процена вијабилности миокарда. Ергоспирометрија.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Владимир Милорадовић Доц. Др Војислав Ћупурдија		2
		5. Савремене имиџинг методе – компјутеризована томографија / МСЦТ коронарних крвних судова, магнетна резонанца.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Милоје Томашевић		1
		6. Нуклеарна кардиологија – перфузиона скинтиграфија миокарда, радионуклидна вентрикулографија и ангиографија			Доц. др Весна Игњатовић		1
IV	Урођене срчане мане	1. Фетална и транзитрна циркулација/PDA	предавање	Клиника за педијатрију	Проф. др Александра Симовић		2

		2. Септални дефекти: ASD, AV канал, VSD		слушаоница		
		3. Абнормалне васкуларне конекције и структуре: артерио-венска фистула, аномални уток системских и плућних вена 4. Аортопулмонални прозор, Truncus arteriosus communis	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Владислав Вукомановић	2
		5. Аномалије трикуспидне валвуле: атрезација, стеноза и регургитација, M.Ebstein	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Александра Симовић	1
		6. Аномалије плућне валвуле и артерије: пулмонална стеноза, пулмонална атрезација са интактним коморским септумом, пулмонална атрезација са VSD, Tetralogia Fallot	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Александра Симовић	2
		7. Урођене аномалије митралне валвуле: опструкције митралног утока, конгенитална митрална инсуфицијенција, пролапс митралне валвуле 8. Опструкције излазног тракта леве коморе: аномалије и стенозе аортне валвуле, коарктација аорте, синдром хипоплазије левог срца	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Доц. Др Сања Кнежевић	2
V	Артеријска хипертензија код деце и одраслих, плућна хипертензија, емболија плућа	1. Артеријска хипертензија– епидемиологија, превенција и индивидуализовани принцип лечења есенцијалне хипертензије – савремене препоруке (европске, америчке, канадске)	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Виолета Ирић-Тупић  Доц. др Сања Кнежевић	1  1
		2. Дијагностика артеријске	предавање	библиотека	Проф. др Виолета Ирић-	2

		хипертензије и оштећења циљних органа. Улога и тумачење АМКП (амбулаторни мониторинг крвног притиска).		Интерне клинике	Ћупић		
		3. Секундарна хипертензија – хипертензија бубрежног, ендокриног и другог порекла – дијагностика и лечење	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Виолета Ирић-Ћупић		2
		4. Хипертензивна криза. Малигна хипертензија – специфичности у лечењу.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Виолета Ирић-Ћупић		2
		5. Хипертензија у трудноћи.					
		6. Плућна артеријска хипертензија. Плућна емболија. Хронично плућно срце.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Горан Давидовић		2
VI	Урођене болести срца и великих крвних судова код деце. Урођене срчане мане код одраслих.	1. Функционалан шумови код деце	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Александра Симовић		1
		2. Урођене болести срца и великих крвних судова код деце – цијаногене и нецијаногене мане	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Александра Симовић		1
	3. Дуктус зависне урођене срчане мане: ургентна дијагностика и третман					1	
	4. Урођене срчане мане код одраслих					1	
		5. Урођене аномалије коронарних артерија	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц. др Сања Кнежевић		1
		6. Поремећаји срчаног ритма код деце	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Александра Симовић		1
		7. Неинвазивне дијагностичке процедуре у педијатријској кардиологији					1
		8. Хирушко лечење урођених срчаних мана у дечијем узрасту.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Владислав Вукомановић		1
		9. Инвазивне дијагностичке					1

		процедуре у педијатријској кардиологији и интервентна кардиологија.					
VII	Срчана инсуфицијенција, болести ендокарда, миокарда и перикарда код деце и одраслих	1. Срчана инсуфицијенција код деце	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц. др Сања Кнежевић		1
		2. Срчана инсуфицијенција код одраслих: Лечење акутне и хроничне срчане инсуфицијенције према савременим препорукама.					2
		3. Срчана инсуфицијенција са очуваном ејекционом фракцијом.					
		4. Инфективни ендокардитис – превенција и лечење – савремене препоруке	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Владимир Милорадовић		1
					Проф. др Владислав Вукомановић		1
		5. Миокардитис и кардиомиопатије код деце и одраслих	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Горан Давидовић Проф. др Владислав Вукомановић		2
							1
6. Болести перикарда код деце и одраслих	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Владимир Милорадовић Проф. др Владислав Вукомановић		1		
					1		
7. Тумори срца	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Горан Давидовић		1		
VIII	Болести срчаних залистака	1. Реуматска грозница	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. Др Милоје Томашевић		2
		2. Болести митралног залистка	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Милоје Томашевић Проф. др Владимир		2



					Милорадовић		
		3. Болести аортног залистка	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. Др Владимир Милорадовић Проф. др Милоје Томашевић		2
		4. Обољења трикуспидног и пулмоналног залистка	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. Др Милоје Томашевић		2
		5. Вештачки срчани залисци	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Милоје Томашевић		2
IX	Клиничка електрофизиологија. Срчани пејсмејкери	1. Срчане аритмије – неинвазивна дијагностика и лечење брадикардних и тахикардних поремећаја ритма, поремећаја спровођења.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Виолета Ирић- Ђупић		3
		2. Принципи 24- часовног ЕКГ мониторинга					
		3. Инвазивна, интракардијална електрофизиологија, радиофреквентна аблација	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц. др Владимир Игњатовић		2
		4. Синкопална стања у кардиологији	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Виолета Ирић- Ђупић		2
		5. Атријална фибрилација – савремени принципи лечења	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц. др Владимир Игњатовић		2
		6. Срчани пејсмејкери	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц. др Владимир Игњатовић		3
		X	Инвазивна и интервентна кардиологија	1. Катетеријација срца и коронарна ангиографија	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Владимир Милорадовић
2. Перкутане коронарне интервенције и врсте стентова. Специфичности процедура код посебних група пацијената – стари, дијабетичари, високоризични пацијенти.	предавање			библиотека Интерне клинике	Проф. др Владимир Милорадовић		2
3. Коронарна рестеноза							

		након ПЦИ.				
		4. Функционална процена значајности коронарне стенозе: фракциона и коронарна резерва протока	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Владимир Милорадовић	2
		5. Интраваскуларни ултразвук и друге интраваскуларне визуелизационе технологије	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Владимир Милорадовић	2
		6. Ендоваскуларне процедуре на периферним крвним судовима	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц.др Никола Мирковић	2
XI	Кардиоваскуларна хирургија у педијатрији и терапијска катетеризација срца код деце	1. Интервентна катетеризација срца 1	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Владимир Милорадовић Проф. др Владислав Вукомановић	2
		2. Интервентна катетеризација срца 2	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Владимир Милорадовић Проф. др Владислав Вукомановић	2
		3. Трансплантација срца код деце-индикације	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Владислав Вукомановић	1
		4. Педијатријска кардиохирургија 1	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Владислав Вукомановић	2
		5. Педијатријска кардиохирургија 2	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Владислав Вукомановић	1
XII	Аномалије великих крвних судова и комплексне урођене срчане мане. Плућна хипертензија код деце, Кавасакијева болест, тумори срца и амбулантна педијатријска кардиологија	1. D и L (коригована) транспозиција великих крвних судова, Double outlet right ventricle, double outlet left ventricle	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Александра Симовић	2
		2. Комплексне урођене срчане мане, малпозиција срца и абнормалности атријалног и висцеларног ситуса	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Владислав Вукомановић	2

		3. Патофизиологија пулмоналне хипертензије код деце. Клинички третман пацијената са плућном хипертензијом	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Владислав Вукомановић		1
		4. Kawasaki-јева болест, бол у грудима код деце	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Доц др Сања Кнежевић		1
		5. Тумори срца 6. Амбулаторна педијатријска кардиологија: коронарни фактори ризика, хронична конгестивна срчана инсуфицијенција, хематолошки аспекти у педијатријској кардиологији	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Владислав Вукомановић		2
XIII	Поремећаји ритма код деце, Холтер мониторинг ЕКГ, Тест оптерећења код деце	1. Безазлене аритмије код деце 2. Индикације за континуирани ЕКГ мониторинг и тест оптерећења код деце	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Александра Симовић		2
		3. Брадикардија код деце: дисфункција СА чвора и поремећаји спровођења	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Александра Симовић		2
		4. Тахикардија са уским QRS комплексима	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Александра Симовић		2
		5. Тахикардија са широким QRS комплексима	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Александра Симовић		2
		6. Изненадна срчана смрт код деце и LQTS	предавање	Клиника за педијатрију слушаоница	Проф. др Александра Симовић		2
XIV	Кардиоваскуларне манифестације болести других органа. Кардиоваскуларна рехабилитација.	1. Кардиоваскуларне болести и дијабетес мелитус. 2. Кардиоваскуларне болести у другим ендокринолошким болестима.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Горан Давидовић		2
		3. Хемостаза, тромбоза, фибринолиза и кардиоваскуларне болести	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Милоје Томашевић		2
		4. Специфичности лечења кардиоваскуларних болести код онколошких пацијената	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Милоје Томашевић		2

		5. Срце и бубрежне болести	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Татјана Лазаревић		2	
		6. Кардиоваскуларне манифестације неуролошких болести.	предавање	библиотека Интерне клинике	Доц .др Татјана Бошковић Матић		2	
XV	Кардиоваскуларна фармакологија	1. Принципи фармакокинетики и дозирања лекова. 2. Интеракције кардиоваскуларних лекова	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Марко Фолић		2	
		3. Терапијске могућности оправљања дисфункције ендотела. 4. Терапијске могућности примене модулятора система азот-оксида	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Владимир Живковић		3	
		5. Калијумови канали у кардиоваскуларном систему – структура, функција, фармаколошка модулација. Блокатори калцијумских канала. Инхибитори конвертујућег ензима и инхибитори ангиотензина 2. Диуретици. Бета блокатори. Иноotropни лекови.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф.др Марко Фолић		4	
		6. Лекови против хиперлипотеинемиија. Антитромбоцитна терапија.	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Виолета Ирић- Ђупић		2	
		7. Антикоагулантна терапија. Кардиоваскуларни лекови у трудноћи и код деце	предавање	библиотека Интерне клинике	Проф. др Милоје Томашевић Доц. др Сања Кнежевић		2 1	
		<b>УКУПНО</b>						<b>150</b>

## Испитна питања за ужеспецијалистички испит:

### Модул 1

1. Анатомија и развој кардиоваскуларног система
2. Функционална хистологија и цитологија кардиоваскуларног и лимфног васкуларног система
3. Генетика кардиоваскуларног система
4. Структура, функција и патологија ендотела – атеросклероза и тромбоза, хипертензија и атеросклероза
5. Матичне ћелије – биологија и примена у регенеративној медицини код болести срца
6. Регулаторни механизми кардиоваскуларног система. Хормонална функција срца
7. Рецептори и кардиоваскуларни систем. Сигнални системи: бета-адренергички, холинергички и азот-моноксид
8. Молекуларни механизам контракције кардиомиоцита. Инфраструктура и механика контракције, утршак кисеоника и улога калцијума у контракцији миокарда
9. Срчани циклус. Специфичност коронарне циркулације и резерва коронарног протока
10. Механизам настанка и спровођења импулса кроз срце, електрофизиологија наддражајних мембрана срца. Јонске струје
11. Приступ болеснику и узимање историје болести код кардиолошких пацијената. Општи физикални преглед. Електрокардиографија
12. Радиологија срца
13. Ехокардиографија – нормалан ехокардиографски налаз. Процена систолне и дијастолне функције срца. Ехокардиографски налаз у различитим срчаним обољењима
14. Стресна електро и ехокардиографија. Процена вијабилности миокарда. Ергоспирометрија
15. Савремене имидинг методе – компјутеризована томографија / МСЦТ коронарних крвних судова, магнетна резонанца
16. Нуклеарна кардиологија – перфузиона сцинтиграфија миокарда, радионуклидна вентрикулографија и ангиографија
17. Атеросклероза – етиологија, фактори ризика. Епидемиологија коронарне болести
18. Стабилна ангина пекторис. Prinzmetal ангина.
19. Акутни коронарни синдром – Акутни инфаркт миокарда без СТ елевације. Акутни инфаркт миокарда са СТ елевацијом – савремени принципи дијагностике и лечења – актуелне препоруке
20. Ендотелна дисфункција у клиничкој кардиологији. Микроваскуларна ангина
21. - Компликације инфаркта миокарда
22. Шокна стања у кардиологији. КППЦР (кардио-пулмонално-церебрална реанимација) – савремене препоруке
23. Артеријска хипертензија – епидемиологија, превенција и индивидуализовани принцип лечења есенцијалне хипертензије – савремене препоруке (европске, америчке, канадске)
24. Дијагностика артеријске хипертензије и оштећења циљних органа. Улога и тумачење АМКП (амбулаторни мониторинг крвног притиска)
25. Секундарна хипертензија – хипертензија бубрежног, ендокриног и другог порекла – дијагностика и лечење
26. Хипертензивна криза. Малигна хипертензија – специфичности у лечењу. Хипертензија у трудноћи.
27. Плућна артеријска хипертензија. Плућна емболија. Хронично плућно срце.
28. Урођене болести срца и великих крвних судова код деце – цијаногене и нецијаногене мане
29. Урођене срчане мане код одраслих. Урођене мане са доминантним Д-Л шантом
30. Урођене аномалије коронарних артерија
31. Хируршко лечење урођених срчаних мана у дечијем узрасту
32. Интервентне катетеризационе процедуре и хируршка корекција урођених срчаних мана код одраслих

33. Срчана инсуфицијенција. Лечење акутне и хроничне срчане инсуфицијенције према савременим препорукама. Срчана инсуфицијенција са очуваном ејекционом фракцијом
34. Инфективни ендокардитис – превенција и лечење – савремене препоруке
35. Миокардитис и кардиомиопатије
36. Болести перикарда
37. Тумори срца
38. Реуматска грозница
39. Болести митралног залистка
40. Болести аортног залистка
41. Обољења трикуспидног и пулмоналног залистка
42. Вештачки срчани залисци
43. Срчане аритмије – неинвазивна дијагностика и лечење брадикардних и тахикардних поремећаја ритма, поремећаја спровођења.
44. Принципи 24- часовног ЕКГ мониторинга
45. Инвазивна, интракардијална електрофизиологија, радиофреквентна аблација
46. Синкопална стања у кардиологији
47. Атријална фибрилација – савремени принципи лечења
48. Срчани пејсмејкери
49. Катетеријација срца и коронарна ангиографија
50. Перкутане коронарне интервенције и врсте стентова. Специфичности процедура код посебних група пацијената – стари, дијабетичари, високоризични пацијенти. Коронарна рестеноза након ПЦИ.
51. Функционална процена значајности коронарне стенозе: фракциона и коронарна резерва протока
52. Интраваскуларни ултразвук и друге интраваскуларне визуелизационе технологије
53. Ендоваскуларне процедуре на периферним крвним судовима
54. Хирургија коронарних артерија
55. Реконструктивна хирургија срчаних залистака
56. Повреде срца и великих крвних судова
57. Кардиохируршке интервенције код поливаскуларних болесника
58. Хируршко лечење урођених срчаних мана код одраслих
59. Неинвазивна дијагностика обољења периферних артерија. Доплер дијагностика
60. Анеуризматска болест аорте. Акутни аортни синдром
61. Васкулитиси. Микроангиопатије и макроангиопатије
62. Цереброваскуларна болест
63. Болести вена
64. Кардиоваскуларна обољења код старих особа
65. Специфичности коронарне болести код жена. Кардиоваскуларне болести и трудноћа
66. Кардиоваскуларне болести код спортиста
67. Превенција и принципи рехабилитације кардиоваскуларних болести
68. Општа анестезија и некардијалне операције код пацијената са срчаним обољењима. Преоперативна припрема и постоперативно праћење
69. Кардиоваскуларне болести и дијабетес мелитус. Кардиоваскуларне болести у другим ендокринолошким болестима
70. Хемостаза, тромбоза, фибринолиза и кардиоваскуларне болести
71. Специфичности лечења кардиоваскуларних болести код онколошких пацијената
72. Срце и бубрежне болести
73. Кардиоваскуларне манифестације неуролошких болести
74. Принципи фармакокинетики и дозирања лекова. Интеракције кардиоваскуларних лекова
75. Терапијске могућности поправљања дисфункције ендотела. Терапијске могућности примене модулатора система азот-оксида

76. Калијумови канали у кардиоваскуларном систему – структура, функција, фармаколошка модулација. Блокатори калцијумских канала. Инхибитори конвертујућег ензима и инхибитори ангиотензина 2. Диуретици. Бета блокатори
77. Лекови против хиперлипотеинемиија. Антитромбоцитна терапија. Инотропни лекови.
78. Антикоагулантна терапија. Кардиоваскуларни лекови у трудноћи

## Модул 2

1. Анатомија и развој кардиоваскуларног система
2. Функционална хистологија и цитологија кардиоваскуларног и лимфног васкуларног система
3. Генетика кардиоваскуларног система
4. Структура, функција и патологија ендотела – атеросклероза и тромбоза, хипертензија и атеросклероза
5. Регулаторни механизми кардиоваскуларног система. Хормонална функција срца
6. Рецептори и кардиоваскуларни систем. Сигнални системи: бета-адренергички, холинергички и азот-моноксид
7. Молекуларни механизам контракције кардиомиоцита. Инфраструктура и механика контракције, утрощак кисеоника и улога калцијума у контракцији миокарда
8. Срчани циклус. Механизам настанка и спровођења импулса кроз срце, електрофизиологија надражајних мембрана срца. Јонске струје
9. Приступ болеснику и узимање ауто и хетероанамнезе. Општи физикални преглед. Електрокардиографија
10. Радиологија срца
11. Ехокардиографија – нормалан ехокардиографски налаз. Процена систолне и дијастолне функције срца. Ехокардиографски налаз у различитим срчаним обољењима
12. Стресна електро и ехокардиографија. Процена вијабилности миокарда. Ергоспирометрија
13. Савремене имиџинг методе – компјутеризована томографија / МСЦТ коронарних крвних судова, магнетна резонанца
14. Нуклеарна кардиологија – перфузиона сцинтиграфија миокарда, радионуклидна вентрикулографија и ангиографија
15. Атеросклероза – етиологија, фактори ризика.
16. Шокна стања у кардиологији. КПЦР (кардио-пулмонално-церебрална реанимација) – савремене препоруке
17. Артеријска хипертензија код деце – епидемиологија, превенција и индивидуализовани принцип лечења есенцијалне хипертензије – савремене препоруке
18. Дијагностика артеријске хипертензије и оштећења циљних органа. Улога и тумачење АМКП (амбулаторни мониторинг крвног притиска)
19. Секундарна хипертензија – хипертензија бубрежног, ендокриног и другог порекла – дијагностика и лечење
20. Хипертензивна криза. Малигна хипертензија – специфичности у лечењу. Хипертензија у трудноћи.
21. Плућна артеријска хипертензија. Перзистентна плућна хипертензија неонатуса.
22. Урођене болести срца и великих крвних судова код деце – цијаногене и нецијаногене мане
23. Урођене срчане мане код одраслих. Урођене мане са доминантним Д-Л шантом
24. Урођене аномалије коронарних артерија
25. Хируршко и лечење урођених срчаних мана у дечијем узрасту
26. Интервентне катетеризационе процедуре и хируршка корекција урођених срчаних мана код деце и одраслих
27. Срчана инсуфицијенција. Лечење акутне и хроничне срчане инсуфицијенције према савременим препорукама. Срчана инсуфицијенција са очуваном ејекционом фракцијом.
28. Инфективни ендокардитис – превенција и лечење – савремене препоруке
29. Миокардитис и кардиомиопатије
30. Болести перикарда
31. Тумори срца
32. Реуматска грозница
33. Болести митралног залистка
34. Болести аортног залистка



35. Обољења трикуспидног и пулмоналног залистка
36. Вештачки срчани залисци
37. Срчане аритмије – неинвазивна дијагностика и лечење брадикардних и тахикардних поремећаја ритма, поремећаја спровођења.
38. Принципи 24- часовног ЕКГ мониторинга
39. Инвазивна, интракардијална електрофизиологија, радиофреквентна аблација
40. Синкопална стања у кардиологији
41. Атријална фибрилација – савремени принципи лечења
42. Срчани пејсмејкери
43. Интраваскуларни ултразвук и друге интраваскуларне визуелизационе технологије
44. Реконструктивна хирургија срчаних залистака
45. Хируршко лечење урођених срчаних мана код деце и одраслих
46. Кардиоваскуларне болести и трудноћа
47. Кардиоваскуларне болести код спортиста
48. Општа анестезија и некардијалне операције код пацијената са срчаним обољењима. Преоперативна припрема и постоперативно праћење
49. Кардиоваскуларне болести и дијабетес мелитус. Кардиоваскуларне болести у другим ендокринолошким болестима
50. Хемостаза, тромбоза, фибринолиза и кардиоваскуларне болести
51. Специфичности лечења кардиоваскуларних болести код онколошких пацијената
52. Срце и бубрежне болести
53. Кардиоваскуларне манифестације неуролошких болести
54. Принципи фармакокинетики и дозирања лекова. Интеракције кардиоваскуларних лекова
55. Терапијске могућности примене азот-оксида
56. Калијумови канали у кардиоваскуларном систему – структура, функција, фармаколошка модулација. Блокатори калцијумских канала. Инхибитори конвертујућег ензима и инхибитори ангиотензина 2. Диуретици. Бета блокатори
57. Лекови против хиперлиппротеинемиија. Антитромбоцитна терапија. Инотропни лекови.
58. Антикоагулантна терапија. Кардиоваскуларни лекови у трудноћи
59. Кавасаки болест