LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS

PATVIRTINTA
Lietuvos sveikatos mokslų
universiteto senato
2026 m. spalio 29 d.
nutarimu Nr. 205-08

PLAUČIŲ KRAUJAGYSLIŲ LIGOS

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO PROGRAMA

Dalyko programos koordinatorius:
Pulmonologijos klinikos prof. dr. Skaidrius Miliauskas_____
padalinio pavadinimas,vadovo pareigos, pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė parašas

Padaliniai, dalyvaujantys dalyko programoje:
1. LSMU Pulmonologijos klinika, prof. dr. Skaidrius Miliauskas
padalinio pavadinimas, vadovo pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė parašas
2. LSMU Širdies centras, prof. habil. dr. Remigijus Žaliūnas
padalinio pavadinimas, vadovo pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė parašas
3. LSMU Radiologijos klinika, prof. dr. Saulius Lukoševičius
padalinio pavadinimas, vadovo pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė parašas
4. LSMU Reumatologijos klinika, prof. dr. Asta Baranauskaitė
padalinio pavadinimas, vadovo pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė parašas
5. LSMU Gastroenterologijos klinika, prof. dr. Juozas Kupčinskas
padalinio pavadinimas, vadovo pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė parašas
6. LSMU Laboratorinės medicinos klinika, prof. dr. Astra Vitkauskienė
padalinio pavadinimas, vadovo pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė parašas
7. LSMU Anesteziologijos klinika, prof. dr. Andrius Macas
padalinio pavadinimas, vadovo pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė parašas
8. LSMU Genetikos ir molekulinės medicinos klinika, prof. dr. Rasa Ugenskienė
padalinio pavadinimas, vadovo pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė parašas
9. LSMU Onkologijos ir hematologijos klinika, doc. dr. Erika Korobeinikova
padalinio pavadinimas, vadovo pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė parašas

Kaunas, 2026

Dalyko programos duomenys

Mokslų sritis	Medicinos ir sveikatos mokslai
Mokslo kryptis, šaka (kodas)	Medicina – M 001
Dalyko pavadinimas	Plaučių kraujagyslių ligos
Programos apimtis	160 val. (6 ECTS kreditai)
Paskaitos	40 val.
Seminarai	40 val.
Savarankiškas darbas	80 val.

Dalyko programos rengimo grupė

Eil. Nr.	Pedagoginis vardas, vardas, pavardė	Pareigos	Telefonas (darbo)	Elektroninio pašto adresas
1.	Prof. Skaidrius Miliauskas	Klinikos vadovas, prof.	326269	Skaidrius.miliauskas@lsmu.lt
2.	Prof. Remigijus Žaliūnas	Klinikos vadovas, prof.	326649	Remigijus.zaliunas@lsmu.lt
3.	Prof. Saulius Lukoševičius	Klinikos vadovas, prof.	326191	Saulius.lukosevicius@lsmu.lt
4.	Doc. Deimantė Hoppenot	Doc.	326095	Deimante.hoppenot@lsmu.lt

Dalyko programos aprašas:

1. Dalyko programos poreikis

Plaučių kraujagyslių ligų dalyko programa nagrinėja visus plaučių kraujagyslių ligų klausimus. Šiuo metu tai itin sparčiai besivystanti sritis – kuriami ir diegiami konservatyvūs ir intervenciniai diagnostikos ir gydymo metodai. Plaučių kraujagyslių ligos apjungia pulmonologiją, kardiologiją ir radiologiją, taip pat gastroenterologiją, reumatologiją, laboratorinę mediciną, genetiką, intensyviąją terapiją. Programoje daugiausia dėmesio skiriama plautinei hipertenzijai (ypač plaučių arterijos hipertenzijai (PAH) bei lėtinei tromboembolinei plautinei hipertenzijai (LTPH)), plaučių embolijai, plaučių kraujagyslių navikams bei vaskulitams. Programa skiriama doktorantams, kurie savo mokslinių tyrimų objektu yra pasirinkę įvairius plaučių kraujagyslių ligų aspektus, akcentuojant intervencinės diagnostikos bei gydymo galimybes. Programa gali būti naudinga ir kitų specialybių doktorantams.

2. Dalyko programos tikslas

Dalyko programos tikslas – suteikti susistemintų ir visapusiškų žinių apie plaučių kraujagyslių susirgimų etiopatogenezę, patologinę anatomiją ir fiziologiją, instrumentinius bei laboratorinius diagnostikos metodus, gydymo bei profilaktikos galimybes, taip pat informuoti apie naujausius pasiekimus bei tyrinėjimų perspektyvas. Ši programa gali papildyti kitas medicinos krypties doktorantūros studijas, nagrinėjančias įvairius kraujagyslių susirgimus.

3. Dalyko programos sandara, turinys ir studijų metodai

3.1. 40 val. sudaro paskaitos, kurių metu doktorantams suteikiamos teorinės žinios.

3.2. 40 val. sudaro seminarai, kurių metu doktorantai aptaria problemas su dėstytoju, pritaiko įgytas žinias praktikoje ir mokslinėje veikloje.
3.3. 80 val. sudaro savarankiškas darbas, skirtas praktiniams įgūdžiams įgyti, studijuoti rekomenduojamą literatūrą, pritaikyti įgytas žinias moksliniam darbui.

TEORINĖ DALIS

Eil. Nr.	Paskaitos pavadinimas	Trukmė	Dėstytojas
1.	Plautinės hipertenzijos apibrėžimas, grupės, klasifikacija.	2 val.	Prof. S. Miliauskas
2.	Plaučių kraujagyslių invazinis hemodinaminis tyrimas, vazoreaktyvumo mėginys.	2 val.	Prof. R. Unikas
3.	Plautinės hipertenzijos diagnostikos algoritmas, rizikos vertinimas, gydymo galimybės.	2 val.	Doc. D. Hoppenot
4.	Echokardiografijos tyrimas sergant plaučių kraujagyslių ligomis.	2 val.	Prof. E. Ereminienė
5.	Radiologiniai tyrimai (kompiuterinė tomografija, perfuzinė/ventiliacinė plaučių scintigrafija, magnetinio rezonanso tomografija, pozitronų emisjos tomografija) ir dirbtinis intelektas.	2 val.	Doc. L. Padervinskienė
6.	Širdies pažaida sergant plaučių kraujagyslių ligomis, širdies nepakankamumo gydymas.	2 val.	Prof. E. Ereminienė
7.	Plaučių embolijos diagnostikos ir gydymo principai. PERK.	2 val.	Doc. D. Hoppenot
8.	Plaučių embolijos profilaktika, personalizuota rizikos vertinimo ir prevencijos strategija.	2 val.	Prof. S. Miliauskas
9.	Plaučių embolijos diagnostikos ir gydymo ypatumai nėščioms, sergant vėžiu, nutukusiems.	2 val.	Doc. D. Hoppenot
10.	Genetiniai tyrimai, sergant plaučių kraujagyslių ligomis.	2 val.	Prof. R. Ugenskienė
11.	Trombofilijos, antitrombozinio gydymo naujovės.	2 val.	Prof. R. Gerbutavičius
12.	Antifosfolipidinis sindromas, vaskulitai.	2 val.	Prof. A. Baranauskaitė
13.	Portopulmoninė hipertenzija, šistozomiazė, ŽIV infekcija.	2 val.	Doc. I. Valantienė
14.	Plaučių transplantacija.	2 val.	Prof. K. Malakauskas
15.	Morfologiniai plaučių ir širdies pokyčiai, sergant plaučių kraujagyslių ligomis.	2 val.	Doc. L. Poškienė
16.	Laboratorinė krešėjimo sutrikimų diagnostika.	2 val.	Prof. D. Urbonienė
17.	Antikoaguliantų vartojimas perioperaciniu laikotarpiu.	2 val.	Prof. A. Macas

18.	Intensyvi terapija, esant dešinės širdies nepakankamumui.	2 val.	Prof. G. Bakšytė
19.	Plaučių arterijų balionoplastika.	2 val.	Dr. R. Ordienė
20.	Plaučių kraujagyslių navikai.	2 val.	Prof. M. Žemaitis.

Eil. Nr.	**Seminaras**	**Trukmė**	**Dėstytojas**
1.	Šiuolaikinis plautinės hipertenzijos medikamentinis gydymas. Praktiniai aspektai. Infuzinės pompos.	2 val.	Doc. D. Hoppenot
2.	Įgimtos plaučių kraujagyslių ligos.	2 val.	Doc. D. Hoppenot
3.	Tiesioginio veikimo antikoaguliantų skirtumai, sąveika su kitais vaistais. Trombolizės metodikos.	2 val.	Prof. S. Miliauskas
4.	Poliligotų pacientų, sergančių plaučių kraujagyslių ligomis gydymo ir priežiūros iššūkiai.	2 val.	Doc. D. Hoppenot
5.	Pokapiliarinės plautinės hipertenzijos diagnostika ir gydymas.	2 val.	Prof. E. Ereminienė
6.	Molekuliniai plautinės hipertenzijos vystymosi mechanizmai: naujausia koncepcija.	2 val.	Doc. D. Hoppenot
7.	Lėtinė tromboembolinė plautinė hipertenzija radiologo akimis.	2 val.	Prof. J. Zaveckienė
8.	Fizinio krūvio mėginiai.	2 val.	Prof. K. Malakauskas
9.	Kardiopulmoninės rizikos vertinimas.	2 val.	Prof. O. Dobilienė
10.	Retos plaučių embolijos.	2 val.	Prof. S. Miliauskas
11.	Plaučių embolija, sergant COVID-19.	2 val.	Doc. N. Vagulienė
12.	Retos plautinės hipertenzijos priežastys, anoreksigenai.	2 val.	Prof. S. Miliauskas
13.	Hipoventiliacija- plautinės hipertenzijos priežastis. Diagnostika ir gydymas	2 val.	Dr. G. Vaitukaitienė
14.	Plaučių kraujagyslių pažaida, sergant obstrukcinėmis ir intersticinėmis plaučių ligomis.	2 val.	Doc. K. Biekšienė
15.	Plaučių funkcijos vertinimas sergant plaučių kraujagyslių ligomis	2 val.	Prof. K. Malakauskas
16.	Intervenciniai plaučių embolijos gydymo metodai.	2 val.	Dr. R. Ordienė
17.	Antikoaguliantų vartojimas diagnozuojant ir gydant vėžį.	2 val.	Prof. M. Žemaitis
18.	Eizenmengerio sindromo diagnostika ir gydymas.	2 val.	Prof. E. Ereminienė
19.	Paciento vaidmuo plaučių kraugyslių ligų gydyme. Pacientų draugijos.	2 val.	Doc. D. Hoppenot
20.	Plaučių arterijos hipertenzija, sergant sisteminėmis jungiamojo audinio ligomis.	2 val.	Doc. E. Norkuvienė

SAVARANKIŠKAS DARBAS

Savarankiškam darbui skirta 80 val. Jo metu doktorantai studijuoja literatūrą, įgyja praktikinio darbo įgūdžius, sprendžia klinikines problemas, pritaiko įgytas žinias savarankiškam moksliniam darbui, paruošia straipsnį studijų dalyko tema.

4. Dėstytojai – numatomų dėstytojų sąrašas:

4.1. Dalyko programoje dėstysiantys profesoriai:

S. Miliauskas, prof. dr., pulmonologas
K. Malakauskas, prof. dr., pulmonologas
M. Žemaitis, prof. dr., pulmonologas
O. Dobilienė, prof. dr. kardiologė
E. Ereminienė, prof. dr. kardiologė
R. Unikas, prof. dr. kardiologas
G.Bakšytė, prof. dr. kardiologė
A. Baranauskaitė, prof. dr. reumatologė
A. Macas, prof. dr. anesteziologas- reanimatologas
R.Ugenskienė, prof. dr. genetikė
R. Gerbutavičius, prof. dr. hematologas
J. Zaveckienė, prof. dr. radiologė
D. Urbonienė, prof. dr. laboratorinės medicinos gydytoja

4.2. Dalyko programoje dėstysiantys docentai:

K. Biekšienė, doc. dr., pulmonologė
D. Hoppenot, doc. dr. pulmonologė
N. Vagulienė, doc. dr. pulmonologė
L. Poškienė, doc. dr. patologė
E.Norkuvienė, doc. dr. reumatologė
L. Padervinskienė, doc. dr. radiologė
I. Valantienė, doc. dr. gastroenterologė

4.3. Kiti dalyko programos dėstytojai:

R. Ordienė, dr. kardiologė

Literatūra:

1. Adu-Amankwaah, J.; Shi, Y.; Song, H.; Ma, Y.; Liu, J.; Wang, H.; Yuan, J.; Sun, K.; Hu, Q.; Tan, R. Signaling pathways and targeted therapy for pulmonary hypertension. Signal Transduct. Target. Ther. 2025, 10, 207.
2. Agnelli G, Becattini C, Meyer G et al. Apixaban for the treatment of venous thromboembolism associated with cancer. N Engl J Med 2020; 382:1599–1607.
3. Al-Samkari H, Karp Leaf RS, Dzik WH, Carlson JCT, Fogerty AE, Waheed A, Goodarzi K, Bendapudi PK, Bornikova L, Gupta S, Leaf DE, Kuter DJ, Rosovsky RP. COVID-19 and coagulation: bleeding and thrombotic manifestations of SARSCoV-2 infection. Blood 2020; 136: 489–500.

4. Barco S, Russo M, Vicaut E, Becattini C, Bertoletti L, Beyer-Westendorf J, Bouvaist H, Couturaud F, Danays T, Dellas C, Duerschmied D, Empen K, Ferrari E, Galie N, Jimenez D, Klok FA, Kostrubiec M, Kozak M, Kupatt C, Lang IM, Lankeit M, Meneveau N, Palazzini M, Pruszczyk P, Rugolotto M, Salvi A, Sanchez O, Schellong S, Sobkowicz B, Meyer G, Konstantinides SV. Incomplete echocardiographic recovery at 6 months predicts long-term sequelae after intermediate-risk pulmonary embolism. A post-hoc analysis of the Pulmonary Embolism Thrombolysis (PEITHO) trial. Clin Res Cardiol;doi: 10.1007/ s00392- 018-1405-1. Published online ahead of print 18 December 2018.
5. Becattini C, et al. Right ventricle assessment in patients with pulmonary embolism at low risk for death based on clinical models: an individual patient data meta-analysis. Eur Heart J 2021;00:1-11.
6. Benenati J, Saxon R, Teigen C, Adams G.Penumbra/Indigo System provides a novel aspiration thrombectomy tool in treatment of peripheral and visceral arterial occlusions: final results of the PRISM trial. Society of Interventional Radiology Scientific Sessions. J Vasc Interv Radiol. 2016; 27:S96.
7. Benza, R.L.; Kanwar, M.K.; Raina, A.; Scott, J.V.; Zhao, C.L.; Selej, M.; Elliott, C.G.; Farber, H.W. Development and Validation of an Abridged Version of the REVEAL 2.0 Risk Score Calculator, REVEAL Lite 2, for Use in Patients with Pulmonary Arterial Hypertension. Chest 2021, 159, 337–346. [
8. Boucly, A.; Savale, L.; Howard, L.; Jaïs, X.; Jevnikar, M.; Montani, D.; Rhodes, C.; Humbert, M.; Wilkins, M.; Sitbon, O. Assessment of Pulmonary Arterial Hypertension management at the time of death: A comparative study between France and the UK. Eur. Respir. J. 2025, 66, PA5149.
9. Boucly, A.; Savale, L.; Jaïs, X.; Bauer, F.; Bergot, E.; Bertoletti, L.; Beurnier, A.; Bourdin, A.; Bouvaist, H.; Bulifon, S.; et al. Association between Initial Treatment Strategy and Long-Term Survival in Pulmonary Arterial Hypertension. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2021, 204, 842–854.
10. Chin, K.M.; Gaine, S.P.; Gerges, C.; Jing, Z.C.; Mathai, S.C.; Tamura, Y.; McLaughlin, V.V.; Sitbon, O. Treatment algorithm for pulmonary arterial hypertension. Eur. Respir. J. 2024, 64, 2401325.
11. Dardi, F.; Boucly, A.; Benza, R.; Frantz, R.; Mercurio, V.; Olschewski, H.; Rådegran, G.; Rubin, L.J.; Hoeper, M.M. Risk stratification and treatment goals in pulmonary arterial hypertension. Eur. Respir. J. 2024, 64, 2401323.
12. Distler, O.; Ofner, C.; Huscher, D.; Jordan, S.; Ulrich, S.; Stähler, G.; Grünig, E.; Held, M.; Ghofrani, H.A.; Claussen, M.; et al. Treatment strategies and survival of patients with connective tissue disease and pulmonary arterial hypertension: A COMPERA analysis. Rheumatology 2024, 63, 1139–1146.
13. Galie` N, Humbert M, Vachiery JL, Gibbs S, Lang I, Torbicki A, Simonneau G, Peacock A, Vonk Noordegraaf A, Beghetti M, Ghofrani A, Gomez Sanchez MA, Hansmann G, Klepetko W, Lancellotti P, Matucci M, McDonagh T, Pierard LA, Trindade PT, Zompatori M, Hoeper M; ESC Scientific Document Group. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: The Joint Task Force for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS): Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC), International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT). Eur Heart J 2016; 37:67119. 82
14. Gomberg-Maitland, M.; Badesch, D.B.; Gibbs, J.S.R.; Grünig, E.; Hoeper, M.M.; Humbert, M.; Kope´c, G.; McLaughlin, V.V.; Meyer, G.; Olsson, K.M.; et al. Efficacy and safety of sotatercept across ranges of cardiac index in patients with pulmonary arterial hypertension: A pooled analysis of PULSAR and STELLAR. J. Heart Lung Transplant. 2025, 44, 609–624.
15. Guglielmi, G.; Dimopoulos, K.; Wort, S.J. New therapies in pulmonary arterial hypertension: Recent insights. Int. J. Cardiol. Congenit. Heart Dis. 2025, 19, 100571.
16. Guntupalli SR, Spinosa D, Wethington S, Eskander R, Khorana AA. Prevention of venous thromboembolism in patients with cancer. BMJ. 2023 Jun 1;381:e072715. doi: 10.1136/bmj-2022-072715. PMID: 37263632.
17. Hoeper, M.M.; Pausch, C.; Grünig, E.; Staehler, G.; Huscher, D.; Pittrow, D.; Olsson, K.M.; Vizza, C.D.; Gall, H.; Distler, O.; et al. Temporal trends in pulmonary arterial hypertension: Results from the COMPERA registry. Eur. Respir. J. 2022, 59, 2102024.

18. Humbert, M.; Kovacs, G.; Hoeper, M.M.; Badagliacca, R.; Berger, R.M.F.; Brida, M.; Carlsen, J.; Coats, A.J.S.; Escribano-Subias, P.; Ferrari, P.; et al. 2022 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. Eur. Heart J. 2022, 43, 3618–3731.
19. Iba T, Warkentin T, Thachil J, Levi M, Levy J. Proposal of the definition for COVID-19-associated coagulopathy. J Clin Med 2021; 10:191.
20. Kahn SR, de Wit K. Pulmonary Embolism. N Engl J Med. 2022 Jul 7;387(1):45-57. doi: 10.1056/NEJMcp2116489. PMID: 35793208.
21. Konstantidines S, Meyer G, Becattini C et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). European Heart Journal 2020; 41:543–603.
22. Lechartier, B.; Kularatne, M.; Jaïs, X.; Humbert, M.; Montani, D. Updated Hemodynamic Definition and Classification of Pulmonary Hypertension. Semin. Respir. Crit. Care Med. 2023, 44, 721–727.
23. Miliauskas S, Hoppenot D, Dimiene I, Grigoniene E, Gumbiene L, Nedzelskiene I, Vaizgela M, Ereminiene E. Treatment of Pulmonary Arterial Hypertension in Lithuania: Current Situation and Analysis of Survival of Patients Treated with Different Treatment Regimens. J Clin Med. 2026 Apr 7;15(7):2795. doi: 10.3390/jcm15072795. PMID: 41977093; PMCID: PMC13072903.
24. Miranda, A.C.; Cornelio, C.K.; Tran, B.A.C.; Fernandez, J. Sotatercept: A First-In-Class Activin Signaling Inhibitor for Pulmonary Arterial Hypertension. J. Pharm. Technol. 2025, 41, 134–143.
25. Muller, A.; Escribano-Subias, P.; Fernandes, C.C.; Fontana, M.; Lange, T.J.; Söderberg, S.; Gaine, S. Real-World Management of Patients with Pulmonary Arterial Hypertension: Insights from EXPOSURE. Adv. Ther. 2024, 41, 1103–1119.
26. Plaučių embolijos diagnostikos, gydymo ir profilaktikos rekomendacijos. Ketvirtas pataisytas ir papildytas leidimas. LSMU mokomoji knyga. Kaunas, 2022. https://www.pulmoalerg.lt/wp-admin/admin-post.php?action=preview_document&post_id=2342
27. Plaučių kraujagyslių ligos. S. Miliauskas, E. Ereminienė, D. Hoppenot ir kt. LSMU mokomoji knyga. Kaunas, 2021.
28. Rosenkranz, S.; Pausch, C.; Coghlan, J.G.; Huscher, D.; Pittrow, D.; Grünig, E.; Staehler, G.; Vizza, C.D.; Gall, H.; Distler, O.; et al. Risk stratification and response to therapy in patients with pulmonary arterial hypertension and comorbidities: A COMPERA analysis. J. Heart Lung Transplant. 2023, 42, 102–114.
29. Vizza, C.D.; Klok, R.; Harley, J.; Small, M.; Scott, M.; Lautsch, D.; White, R.J. Clinical Characteristics and Treatment of Patients Diagnosed with Pulmonary Arterial Hypertension: A Real-World Study in the USA, Europe and Japan. Adv. Ther. 2025, 42, 193–215.
30. Wysokinski WE, Houghton DE, Casanegra AI, Vlazny DT, Bott-Kitslaar DM, Froehling DA, Hodge DO, Peterson LG, Mcbane RD. Comparison of apixaban to rivaroxaban and enoxaparin in acute cancer-associated venous thromboembolism. Am J Hematol. 2019 Nov;94(11):1185-1192. doi: 10.1002/ajh.25604. Epub 2019 Aug 19. PMID: 31378995.
31. Zelt, J.G.E.; Sugarman, J.; Weatherald, J.; Partridge, A.C.R.; Liang, J.C.; Swiston, J.; Brunner, N.; Chandy, G.; Stewart, D.J.; Contreras-Dominguez, V.; et al. Mortality trends in pulmonary arterial hypertension in Canada: A temporal analysis of survival per ESC/ERS guideline era. Eur. Respir. J. 2022, 59, 2101552.
32. Zuily S, et al. Use of direct oral anticoagulants in patients with thrombotic antiphospholipid syndrome: Guidance from the Scientific and Standardization Committee of the International Society on Thrombosis and Haemostasis. J Thromb Haemost. 2020;18:2126-2137