



Digitally signed by
Technical Scientific
Library, TUM
Reason: I attest to the
accuracy and integrity of
this document

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

FACULTATEA INGINERIE MECANICĂ, INDUSTRIALĂ ȘI TRANSPORTURI DEPARTAMENTUL TRANSPORTURI

ECOLOGIZAREA SISTEMULUI OM-AUTOMOBIL-MEDIU

**Indicații metodice
privind efectuarea lucrărilor de laborator**



2024

CZU 656.1:574(076.5)

E 15

Lucrarea a fost discutată și aprobată pentru editare la ședința Consiliului Facultății Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi, proces-verbal nr.3 din 19.02.2024.

Indicațiile metodice privind efectuarea lucrărilor de laborator la disciplina *Ecologizarea sistemului om–automobil–mediu* corespund cerințelor programului de învățământ și sunt destinate, în primul rând, masteranzilor specialității *Siguranța și ecologizarea transportului rutier*. De asemenea, se adresează studenților de la specialitățile *Management și exploatarea transportului*, *Mentenanța și fiabilitatea autovehiculelor*, *Sisteme și tehnologii avansate în ingineria transportului auto*, *0716.1 Ingineria transportului auto*, *0710.1 Inginerie și management în transporturi* și *0716.4 Inginerie agrară*, specializările legate de transporturile feroviare și navale, mașinile agricole, mașinile de construcții propulsate de motoarele cu ardere internă etc. Lucrarea poate fi utilă, în parte, și elevilor centrelor de excelență și colegiilor de profil, precum și specialiștilor din ramura transportului auto.

Autori: lector univ. Vasile PLĂMĂDEALĂ
asist. univ. Anatolie CORPOCEAN
lector univ. Igor ROTARU
conf. univ. Vladimir GOIAN

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN RM

Ecologizarea sistemului om–automobil–mediu: Indicații metodice privind efectuarea lucrărilor de laborator / Vasile Plămădeală, Anatolie Corpocean, Igor Rotaru, Vladimir Goian; Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi, Departamentul Transporturi.

– Chișinău: Tehnica-UTM, 2024. – 39 p.: fig., tab.

Aut. indicați pe verso f. de tit. – Bibliogr.: p. 33-38 (40 tit.). – 30 ex.

ISBN 978-9975-64-412-9.

© UTM, 2024

CUPRINS

ABREVIERI.....	4
DISPOZIȚII GENERALE.....	5
LUCRAREA DE LABORATOR nr.1	
Studiul privind evaluarea nivelului de poluare a atmosferei cu gaze nocive de la fluxul de transport auto.....	8
LUCRAREA DE LABORATOR nr.2	
Studiul privind evaluarea nivelului de poluare a atmosferei cu gaze nocive de la transportul auto la intersecții.....	17
LUCRAREA DE LABORATOR nr.3	
Studiul privind evaluarea nivelului de poluare fonică de la fluxul de transport auto.....	23
BIBLIOGRAFIE.....	33
ANEXE.....	39

DISPOZIȚII GENERALE

Lucrările de laborator la disciplina *Ecologizarea sistemului om-automobil-mediu* se efectuează cu scopul consolidării cunoștințelor de către masteranzi (studenți) și însușirii practice a determinării nivelului de poluare a atmosferei de la fluxul de transport auto; determinării nivelului de poluare a atmosferei de la transportul auto la intersecții; determinării nivelului de poluare fonică de la fluxul de transport auto etc.

Colectarea datelor pentru realizarea lucrărilor de laborator se efectuează pe terenul de cercetare, iar calculele pentru determinarea nivelului de poluare a atmosferei de la fluxul de transport auto, nivelului de poluare a atmosferei de la transportul auto la intersecții și nivelului de poluare fonică de la fluxul de transport auto – în sala de calculatoare a Departamentului Transporturi din cadrul Universității Tehnice a Moldovei.

Efectuarea lucrărilor de laborator prevede obținerea deprinderilor practice de efectuare a evaluării nivelului de poluare a atmosferei de la fluxul de transport auto urban; nivelului de poluare a atmosferei de la transportul auto la intersecțiile dirijate; nivelului de poluare fonică pe teren și în interiorul încăperilor clădirilor de la fluxul de transport auto urban.

Fiecare lucrare de laborator se efectuează după audierea orelor de curs la tema lucrării de laborator efectuate. Preventiv efectuării lucrărilor de laborator, masteranzii (studenții) trebuie să asculte instructajul general cu privire la respectarea tehnicii de securitate a muncii și de protecție contra incendiilor, iar la efectuarea lucrării de laborator concrete, instructajul la locul de lucru (studiu), semnând în registrul de evidență a orelor de laborator. În timpul efectuării lucrării de laborator masteranzii (studenții) trebuie să respecte următoarele reguli ale tehnicii de securitate:

1. La efectuarea lucrărilor de laborator masterandul (studentul) se admite numai după ascultarea instructajului introductiv al tehnicii securității.

2. Să cunoască amplasarea în laborator a mijloacelor de stingere a incendiului, de deconectare a curentului electric, trusei medicale și să știe cum să le utilizeze.

3. În situații de avariere, să acorde primul ajutor victimelor și în caz de necesitate să cheme medicul sau ambulanța.

4. Lucrările de măsurare se execută cu instrumente în stare bună și se utilizează numai conform destinației.

5. În timpul efectuării înregistrărilor pe teren se interzice categoric a ieși pe carosabilul drumului.

6. După efectuarea lucrărilor, să aducă în ordine locul de muncă. Pentru fiecare lucrare de laborator masterandul (studentul) trebuie să întocmească o dare de seamă (raport), în scris sau tapată la calculator, de modelul stabilit și să o susțină.

Darea de seamă (raportul) a lucrării de laborator se întocmește pe hârtie formatul A4 și trebuie să conțină următoarele capitole:

1. Foaia de titlu (*anexa 1*);
2. Scopul lucrării de laborator;
3. Lista utilajului și instrumentelor utilizate;
4. Metodica efectuării lucrării de laborator;
5. Înregistrarea datelor de teren;
6. Calculele lucrării de laborator;
7. Concluzii;
8. Bibliografie.

Lucrările de laborator se efectuează în grupe de până la 16 masteranzi (studenți), de aceea grupele academice cu un număr mai mare trebuie împărțite în subgrupe.

Fiecare lucrare de laborator are o durată de 2-4 ore academice și constă în următoarele:

a) pregătirea de sine stătătoare a masterandului pentru efectuarea lucrării de laborator și verificarea pregătirii pentru realizarea lucrării;

b) explicarea de către profesor a scopului și metodicii de efectuare a lucrării de laborator;

c) realizarea practică a lucrării de laborator;

d) analiza rezultatelor calculelor sau măsurărilor;

e) întocmirea dării de seamă (raportului) a lucrării de laborator;

f) susținerea lucrării de laborator.

La elaborarea indicațiilor metodice s-a ținut cont de sugestiile, întrebările și propunerile masteranzilor (studenților) privind întocmirea dărilor de seamă și realizarea lucrărilor de laborator.

Apreciind observațiile cititorilor la conținutul și posibilele erori care s-au putut strecura în lucrare, autorii vor fi receptivi la orice sugestii și critici.

BIBLIOGRAFIE

1. Corpocean A., Rotaru I., Plămădeală V. Ecologizarea sistemului om–automobil–mediu. Manual. Chișinău: Editura „Tehnica-UTM”, 2016, 350 p. ISBN 978-9975-45-445-2.
2. Plămădeală V., Corpocean A., Rotaru I., Goian V. Ecologizarea sistemului om–automobil–mediu. Indicații metodice privind efectuarea lucrărilor practice. Chișinău: Editura „Tehnica-UTM”, 2024, 238 p. ISBN 978-9975-64-410-5 (PDF).
3. Plămădeală V., Goian V., Beiu I. Organizarea și siguranța circulației rutiere. Curs universitar. Volumul 2. Siguranța automobilelor: activă, pasivă, post-crash și ecologică. Curs universitar. Chișinău: Editura „Tehnica-UTM”, 2021, 435 p. ISBN 978-9975-45-721-7, ISBN 978-9975-45-723-1 (PDF).
4. Plămădeală V. Caracteristica parcului de autovehicule în orașul Chișinău și protecția mediului ambiant // Meridian ingineresc. 2017, nr. 3, p. 55 – 66. ISSN 1683-853X.
5. Plămădeală V. Studiul fluxurilor rutiere pe sectorul de drum bd. C. Negruzzi–bd. Ștefan cel Mare și Sfânt – str. Calea Ieșilor din orașul Chișinău // Meridian ingineresc. 2018, nr. 1, p. 28 – 33. ISSN 1683-853X.
6. Plămădeală V., Poroseatcovschi V. Problemele principale ale ecologiei transportului auto și căile de soluționare a lor în Republica Moldova. Conferința științifică internațională „Transport: economie, inginerie și management”. Chișinău, 16-17 octombrie 2009, UTM, p. 235-237. ISBN 978-9975-45-123-9.
7. Poroseatcovschi V., Plămădeală V. Problemele principale de securitate ecologică a transportului auto în orașe. Conferința științifică internațională „Transport: economie, inginerie și management”. Chișinău, 16-17 octombrie 2009, UTM, p. 238-240. ISBN 978-9975-45-123-9.

8. Plămădeală V. Influența regimurilor de circulație a automobilelor în fluxul de transport asupra creșterii toxicității emisiilor gazelor de evacuare. Materialele conferinței internaționale „Sisteme de transport și logistică”. Chișinău, 27-30 octombrie 2015, ATIC, p. 236-241. ISBN 978-9975-3061-7-1.
9. Plămădeală V. Influența emisiilor gazelor de eșapament ale transportului auto asupra mediului ambiant. Conferința tehnico-științifică a colaboratorilor, doctoranzilor și studenților. Volumul II. Chișinău, 15-17 noiembrie 2008, UTM, p. 253-256. ISBN 978-9975-45-114-7.
10. Plămădeală V., Poroseatcovschi V. Influența regimurilor de circulație și acumularea fluxurilor de transport la creșterea toxicității emisiilor gazelor de evacuare pe magistralele orașelor. Conferința Științifică Internațională „Transport: economie, inginerie și management”. Chișinău, 29-30 octombrie 2010, UTM, p. 164-167. ISBN 978-9975-45-145-1.
11. Plămădeală V., Voițehovschi D., Poroseatcovschi V. Influența regimurilor de funcționare ale motorului asupra toxicității gazelor de eșapament. Conferința Științifică Internațională „Transport: economie, inginerie și management”. Chișinău, 29-30 octombrie 2010, UTM, p. 168-171. ISBN 978-9975-45-145-1.
12. Plămădeală V., Poroseatcovschi V. Direcțiile principale de micșorare a toxicității gazelor de eșapament ale transportului auto. Conferința tehnico-științifică a colaboratorilor, doctoranzilor și studenților. Volumul II. Chișinău, 15-17 noiembrie 2008, UTM, p. 257-260. ISBN 978-9975-45-114-7.
13. Poroseatcovschi V., Plamadeala V. Influence of flow regimes of movement and accumulation of transportation to increase toxicity of exhaust gas emissions by cities lines. Meridian ingineresc. 2010, nr. 4, p. 68 – 70. ISSN 1683-853X.

14. Plămădeală V. Sursele principale de poluare a aerului atmosferic în municipiul Chișinău. Meridian ingineresc. 2015, nr. 3, p. 89 – 98. ISSN 1683-853X.
15. Plămădeală V. Caracteristica cantitativă și calitativă a emisiilor toxice produse de transportul auto în Republica Moldova. Meridian ingineresc. 2015, nr. 3, p. 124 – 127. ISSN 1683-853X.
16. Imagini ©2023 CNES/Airbus, Landsat/Copernicus, Maxar Technologies, Date cartografice ©2023. Disponibil online: <https://www.google.com/maps/@47.0574895,28.8659483,698m/data=!3m1!1e3!5m1!1e4>.
17. Statistica Moldovei. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova, © 2024. Disponibil: <http://www.statistica.md/>.
18. Date statistice referitor la componența Registrului de stat al transporturilor în profil de tipul mijlocului de transport și administrativ-teritorial (starea la 1 ianuarie 2024). Copyright © Agenția Servicii Publice, 2024. Disponibil: https://www.asp.gov.md/ro/informatii-utile/date-statistice/rst_tip_raion.
19. Molodczov V.A., Gus'kov A.A. Opredelenie vy'brosov zagryaznyayushhix veshhestv ot avtotransporta. Tambov 2014. 22 s.
20. Ntziaxristos L., Samaras Z. Rukovodstvo po inventarizaczii vy'brosov zagryaznyayushhix veshhestv EMEP/EAOS 2016 – Poslednee obnovlenie Iyun`, 2017. 169 s. Disponibil online: file:///d:/Downloads/1.A.3.b%20Road%20transport%20GB2016_ru-1.pdf.
21. Ageev E.B. Raschyot vy'brosov zagryaznyayushhix veshhestv. Metodicheskie ukazaniya k prakticheskim zanyatiyam dlya studentov napravleniya podgotovki 23.04.03 „E'kspluatacziya transportno-texnologicheskix mashin i kompleksov”, Kursk, 2021. 47 s. Disponibil online: https://swsu.ru/sveden/files/B1.V.02_-_MU_PR.pdf.
22. Metodika provedeniya inventarizaczii vy'brosov zagryaznyayushhix veshhestv v atmosferu dlya baz dorozhnoj

- texniki (rschyotny'm metodom), Moskva 1998. Disponibil online: <https://files.stroyinf.ru/Data1/7/7052/index.htm>.
23. Metodika opredeleniya vy'brosov avtotransporta dlya provedeniya svodny'x raschyotov zagryazneniya atmosfery' gorodov. Moskva 1998. 15 s. Disponibil online: <https://www.gostrf.com/normadata/1/4293852/4293852298.pdf>.
 24. Metodika opredeleniya vy'brosov zagryaznyayushhix veshhestv v atmosfery'j vozdux ot peredvizhny'x istochnikov dlya provedeniya svodny'x raschyotov zagryazneniya atmosfernogo vozduxa. Moskva 2021. Disponibil online: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293723/4293723403.htm>.
 25. Metodika opredeleniya vy'brosov zagryaznyayushhix veshhestv v atmosfery'j vozdux ot peredvizhny'x istochnikov dlya provedeniya svodny'x raschyotov zagryazneniya atmosfernogo vozduxa. Moskva 2019. Disponibil online: <http://base.safework.ru/law?doc&nd=33300647&nh=4&spack=110listid%3D01000000100%26listpos%3D-739%26lsz%3D1157%26nd%3D8000003%26nh%3D0%26start%3D-741%26>.
 26. Metodika opredeleniya vy'brosov avtotransporta dlya provedeniya svodny'x raschyotov zagryazneniya atmosfery' gorodov. Moskva 1999. Disponibil online: <https://meganorm.ru/Data2/1/4293852/4293852298.htm#i335222>.
 27. Vy'brosov' zagryaznyayushhix veshhestv v atmosferu. Metod raschyota vy'brosov ot avtotransporta pri provedenii svodny'x raschyotov dlya gorodskix naselyonny'x punktov. Moskva 2014. Disponibil online: <https://files.stroyinf.ru/Data/581/58130.pdf>.
 28. Vy'brosov' zagryaznyayushhix veshhestv v atmosferu. Metod raschyota kolichestva vy'brosov zagryaznyayushhix veshhestv v atmosferu potokami avtotransportny'x sredstv na avtomobil'ny'x dorogax raznoj kategorii. Moskva 2019. Disponibil online: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293726/4293726841.pdf>.

29. Ob utverzhdenii svoda pravil „Zdaniya i territorii. Pravila proektirovaniya zashhity' ot shuma transportny'x potokov”. Moskva 2016. Disponibil online: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293747/4293747053.htm>.
30. Shumovoj rezhim zastrojki. Uchebno-metodicheskoe posobie dlya studentov speczial'nostej 1-69 01 01 „Arxitektura” i 1-69 01 02 „Arxitekturnyj dizajn”. Minsk 2021. 47 s. ISBN 978-985-583-600-2. Disponibil online: file:///d:/Downloads/SHumovoj_rezhim.pdf.
31. Shum. Metody' raschyota urovnej vneshnego shuma, izluchaemogo zheleznodorozhny'm transportom. Moskva 2019. Disponibil online: <https://files.stroyinf.ru/Data/607/60732.pdf>.
32. Shum. Metody' raschyota urovnej vneshnego shuma, izluchaemogo zheleznodorozhny'm transportom. Moskva 2013. Disponibil online: <https://meganorm.ru/Data2/1/4293788/4293788961.pdf>.
33. Erenkov D.K., Novokshhenova E.M. Shumovoe zagryaznenie avtomobil'ny'm transportom. Disponibil online: http://eco-ts.narod.ru/avto_02.htm.
34. Makar`in R.I., Pugin B.I. Raschyot vy'brosov vredny'x veshhestv v otrabotavshix gazax avtomobil'ny'x dvigatelej. Arxangel'sk 2004. 18 s.
35. Lagerev R.Yu., Zedgenizov A.V. E`kologicheskie osnovy' avtomobil'nogo transporta: Metodicheskie ukazaniya po vy'polneniyu prakticheskix i samostoyatel'ny'x rabot. Irkutsk, 2011. 32 s.
36. Metodicheskie ukazaniya dlya prakticheskix zanyatij po disczipline „E`kologicheskaya bezopasnost` transportny'x sredstv” po napravleniyu podgotovki 23.03.03 E`kspluataczija transportno-tehnologicheskix mashin i kompleksov. Pyatigorsk, 2018 g. 76 s. Disponibil online: https://www.ncfu.ru/NCFU_PYATIGORSK/.doc/obrazovanie

/OP/2018/bakalavriat/23.03.03/MD/Metod_Prak_BTS_23.03.03_MK_20188.pdf.

37. Vasil'ev A. V. Povyshenie kachestva ocenki kompleksnoj e'kologicheskoj bezopasnosti avtotransportny'x sredstv. Moskva 2019 g. 107 s. Disponibil online: [https://nami.ru/uploads/docs/dessert_sovet_vasiliev/5cef77de89e45%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_\(29.05.2019\).pdf](https://nami.ru/uploads/docs/dessert_sovet_vasiliev/5cef77de89e45%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_(29.05.2019).pdf).
38. Predel'no dopustimy'e koncetraczii (PDK) zagryaznyayushhix veshhestv v atmosfernom vozduxe naselyonny'x mest. Gigienicheskie normativy'. Moskva 2003. 61 s. Disponibil online: https://rk.gov.ru/file/GIGIENICHESKIE_NORMATIVY_GN_216133803216.pdf.
39. E'lektomobil' risunok. Disponibil online: <https://flomaster.club/85292-jelektromobil-risunok.html>.
40. Resurse Internet (*www.google.md*) etc.