

Проект за развој на првиот двогодишен извештај за транспарентност и комбинираниот втор двогодишен извештај за транспарентност и петтиот национален извештај за климатските промени на Република Северна Македонија во рамките на UNFCCC (BTR1 и BTR2/NC5)

Вклученост на Инженерската институција на Македонија

проф. д-р Христина Спасевска

Инженерска институција на Македонија

Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје



Republic of North Macedonia
Ministry of Environment
and Physical Planning



Содржина

проф. д-р Христина Спасевска

Вовед за вклученоста на Инженерската институција на Македонија во проектот

проф. д-р Маргарита Гиновска

Извештај за истражување, развој и иновации

проф. д-р Лихнида Стојановска Георгиевска

Извештај за вклучување на климатските промени во високото образование и јакнење на јавната свест (прв дел)



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

За Инженерската институција на Македонија (ИМИ)

- Единствена национална професионална, неполитичка и непрофитна организација
- Асоцијација на 19 здруженија од сите инженерски дисциплини
- ИМИ има Клуб на носители на инженерски прстен и Клуб на млади инженери
- 105 години традиција на организирано инженерско здружување
- Добитник на највисоко државно признание Повелба на Република Македонија, за постигнатите резултати во стимулирање и координирање на развојот на науката и новите технологии во сите инженерски дисциплини
- Членка на European Federation of National Engineering Associations (Engineers Europe) и European Young Engineers – EYE
- Координатор и учесник во национални и меѓународни проекти



Republic of North Macedonia
Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Вклученост на ИМИ во проектот

Проектен тим

- проф. д-р Христина Спасевска
- проф. д-р Маргарита Гиновска
- проф. д-р Лихнида Стојановска Георгиевска
- проф. д-р Ристо Филкоски
- вон. проф. д-р Ивана Фабијаниќ Сандева
- асс. м-р Александар Крлески
- м-р Маја Ажиевска
- м-р Јасминка Димитрова Капац
- м-р Стојан Спасевски



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Вклученост на ИМИ во проектот

Резултати

1. Обезбедени се податоци за идентификација и собирање на информации за подобрување на инвентарите на стакленички гасови (GHG), вклучувајќи детални инвентари за F гасови и содржина на јаглерод во горивата
2. Развиено е поглавје за истражување и иновации во извештаите: Прв двогодишен извештај за транспарентност на Северна Македонија и комбинираниот Втор двогодишен извештај за транспарентност и Петтата национална комуникација за климатски промени (BTR1 и BTR2/NC5).
3. Обезбеден е придонес за финалниот извештај за комбинираниот Втор двогодишен извештај за транспарентност и Петтата национална комуникација за климатски промени BTR2/NC5, со адресирање на препораките од подобрената NDC/4та Национална комуникација, BUR3
4. Дадена е проценка на потребите за дадени технологии (TNA)
5. Дадени се модели/препораки за интегрирање на климатските промени во наставните програми за високо образование
6. Реализирани се најмалку 6 настани од планот за обука на проектот, со фокус на зајакнување на капацитетите и пренос на знаење поврзани со извештаите



Вклученост на ИМИ во проектот

Задачи

- Поддршка на развојот на поглавјето за истражување и иновации за извештаите BTR1 и BTR2/NC5
- Подготовка на извештај за потребите за дадени технологии (TNA), со фокус на индустриските процеси и употребата на производи
- Предложување модел(и)/препораки за интегрирање на климатските промени во наставните програми на високо образование
- Поддршка на унапредувањето на процесите за инвентари на стакленички гасови (GHG) во соработка со Македонската академија на науките и уметностите
- Адресирање на препораките од подобрените NDC/NC4/BUR3
- Имплементација на план за обука и дисеминација на резултатите од проектот



Проект за развој на првиот двогодишен извештај за транспарентност и комбинираниот втор двогодишен извештај за транспарентност и петтиот национален извештај за климатските промени на Република Северна Македонија во рамките на UNFCCC (BTR1 и BTR2/NC5)

Извештај за истражување, развој и иновации

проф. д-р Маргарита Гиновска

Инженерска институција на Македонија

Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Извештај за истражување, развој и иновации

1. Вовед
2. Правна рамка, правни политики, акти и инструменти на политиката за истражување и иновации
3. Национални владини тела и релевантни институции за истражување и иновации
4. Финансирање на истражувачки активности и истражувачки инфраструктури во Република Северна Македонија
5. Преглед на проектите за климатски промени, на национално и меѓународно ниво
6. Истражувачки активности за климатските промени
 - Анализа на научни публикации во доменот на климата и енергијата -
 - Истражување за климатските опасности - Ранливост и мерки за прилагодување
7. Родови прашања во истражувањето и иновациите
8. Заклучок и препораки



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



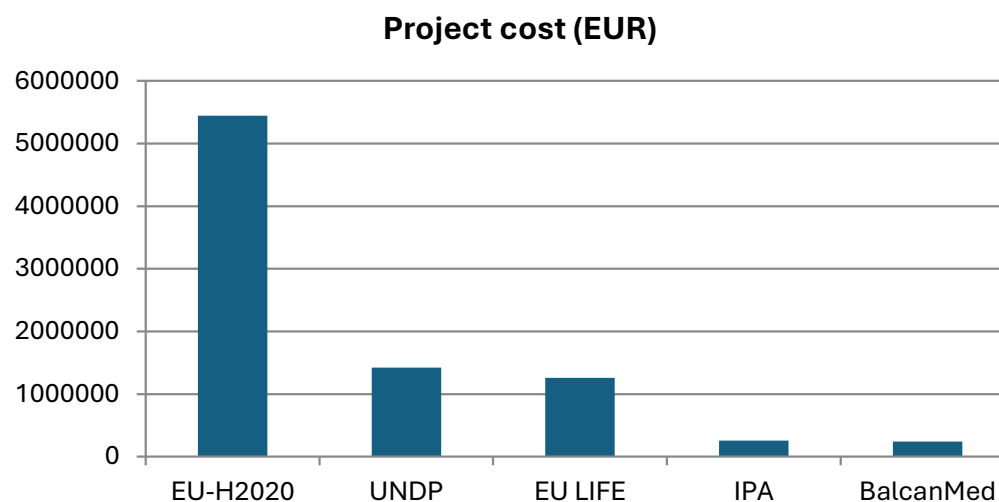
Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Методологија на истражување и собирање податоци

- ❖ Подготовка на бази на податоци за национални и меѓународни проекти и публикации во периодот 2020-2022, како и периодот 2022-2024 година.
- ❖ Методот на собирање на податоците е спроведен преку:
 - анализа на постојните стратешки документи поврзани со науката, истражувањето, развојот и иновациите,
 - официјални податоци од веб-страниците на надлежните владини институции,
 - официјални портали за активности поврзани со климатските промени во земјата,
 - веб-страници на универзитети и други владини и невладини институции,
 - директна комуникација со институциите кои се вклучени во истражувања и развој во областа,
 - податоци за истражувачки публикации од Google Scholar, во врска со публикациите од Северна Македонија во областа на климатските промени и сродните теми.



Преглед на проекти финансирани од меѓународни програми



Износ на средства за проектите според
донатор/програма на финансирање



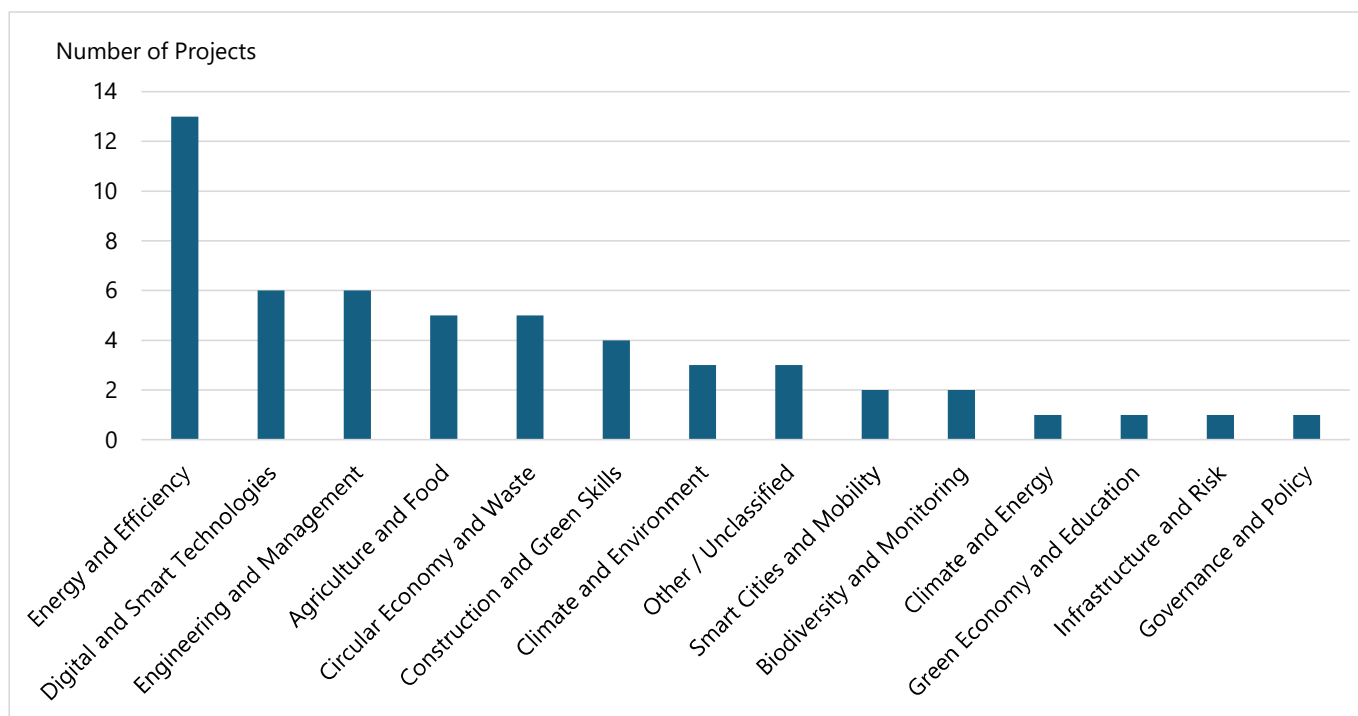
Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Преглед на проекти – број на проекти според област



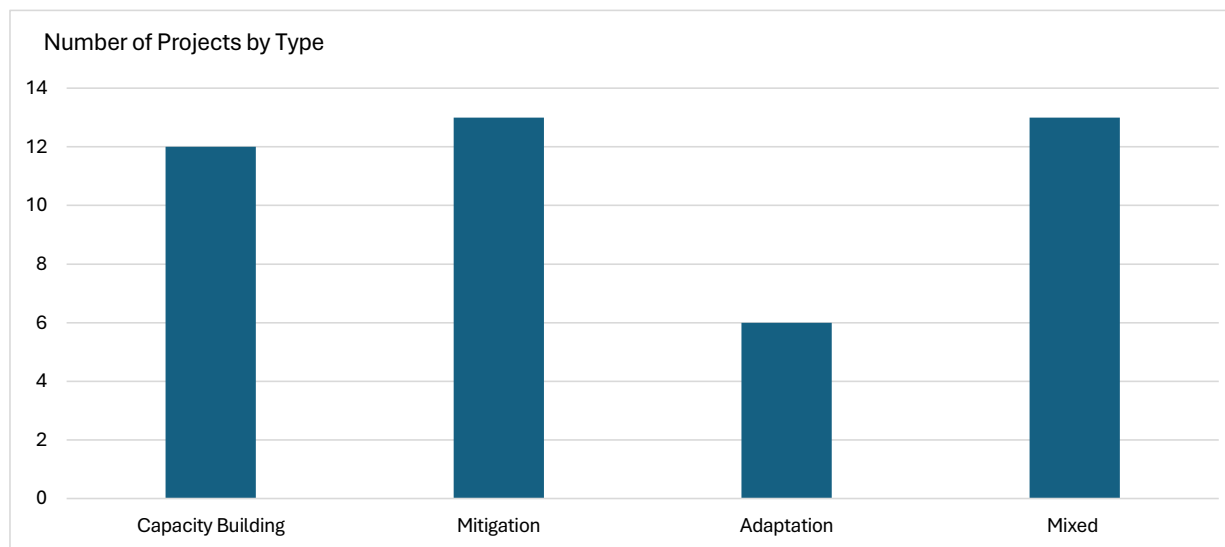
Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Преглед на проекти – број на проекти според тип



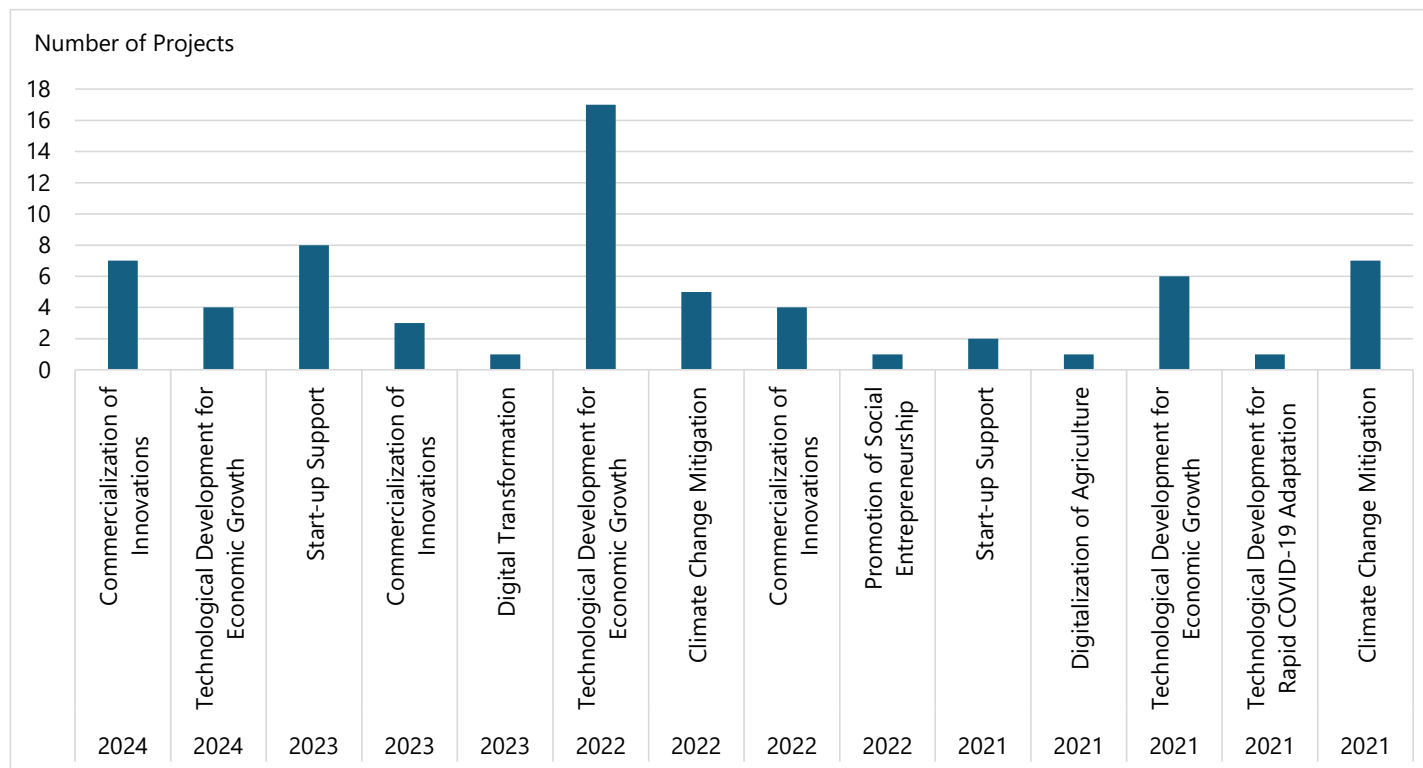
Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Проекти за иновации и технолошки развој – број на проекти според област



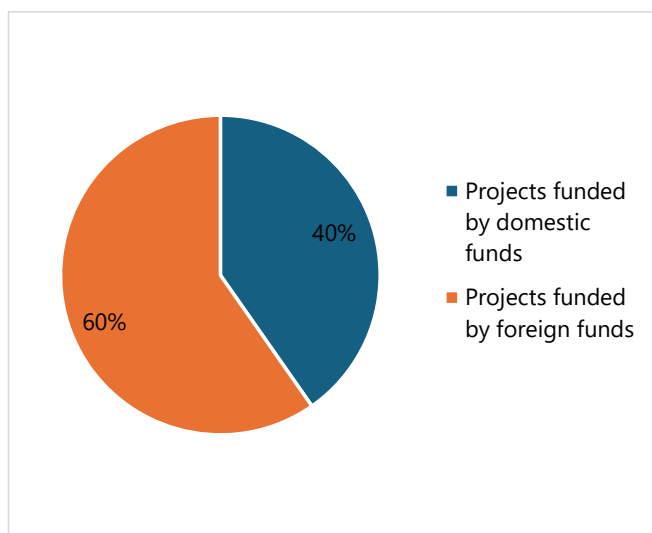
Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning

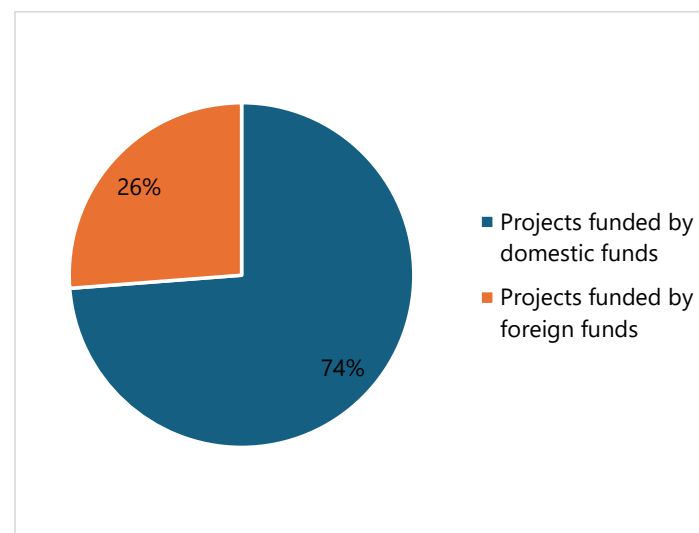


Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Број на проекти и износ на средства за проектите финасирани од домашни/меѓународни извори



Износ на средства за проекти финасирани
од домашни/меѓународни извори



Број на проекти финасирани од
домашни/меѓународни извори



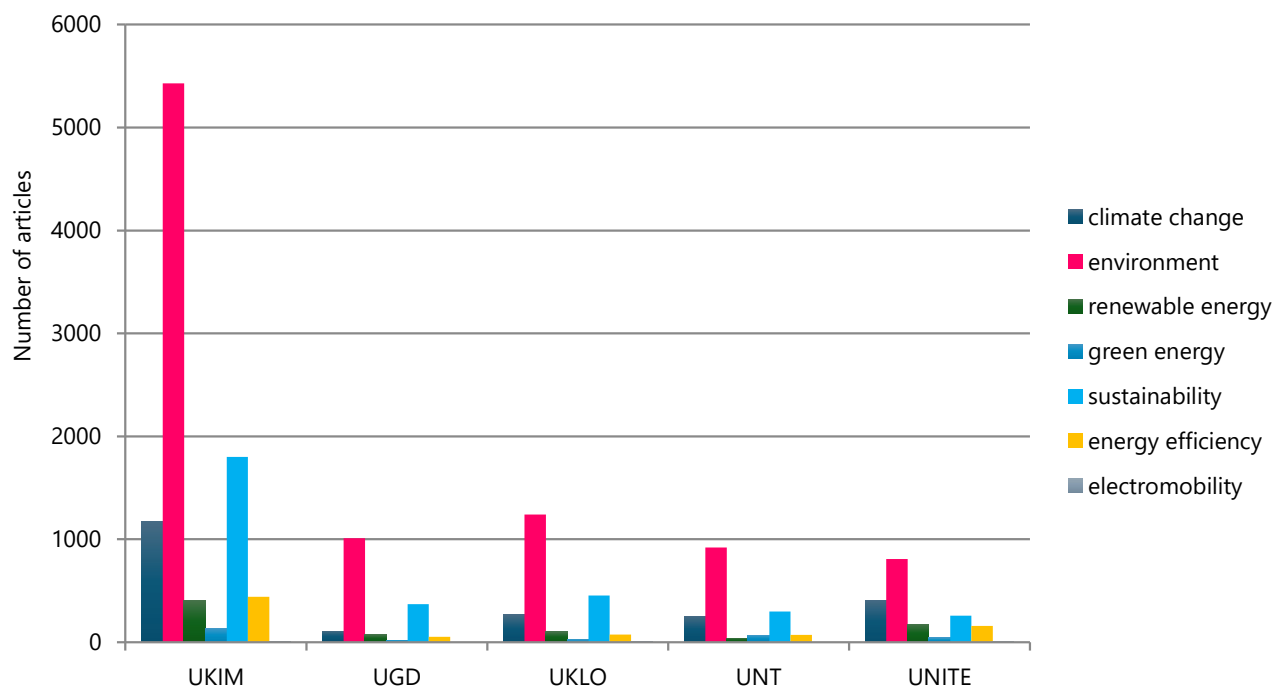
Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



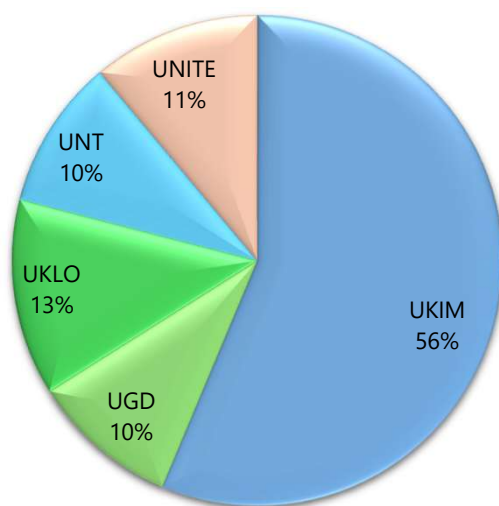
Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Истражувачки активности во областа на климатските промени и сродните области

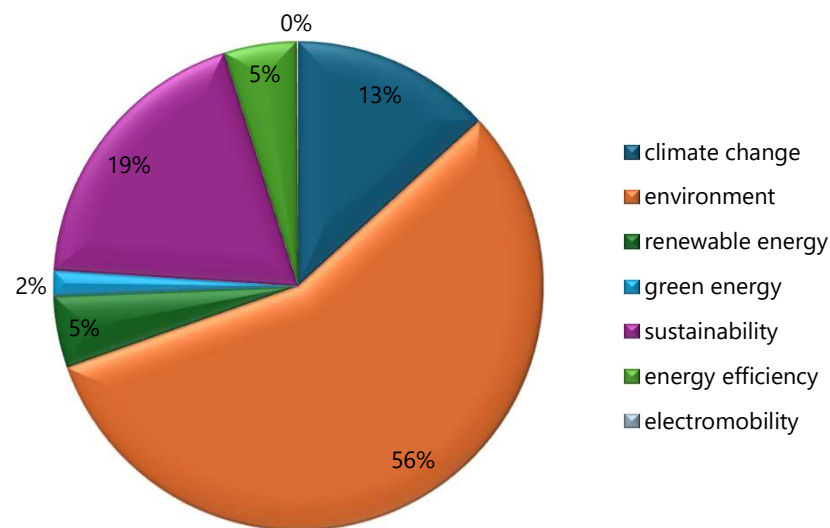


Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Истражувачки активности во областа на климатските промени и сродните области



Распределба на објавените научни трудови според универзитети



Распределба на објавените научни трудови според области



Примена на вештачка интелигенција (ВИ) во истражувањата на климатските промени



Заклучоци и препораки

- ❖ Предизвици - ограничено финансирање на истражувања и потреба од посилна интердисциплинарна соработка.
- ❖ Идни можности - проширување на програмите за истражување и иновации во климата, обезбедување на дополнителни грантови за истражување и интегрирање на одржливи практики во сите сектори.
- ❖ Препораки:
 - да се развие Национален портал за истражување на климата кој ќе ги агрегира базите на податоци за проекти, публикации, стратешки документи и индикатори за климата во реално време, достапни за истражувачите, креаторите на политики и јавноста.
 - да се подобрат истражувањата за климатските опасности и ризици, систем за идентификација на сериозни настани од климатските промени и систем за алармирање (истражувањата и иновациите во системите за рано предупредување и истражувачките иницијативи како моделирањето NOTHAS и WRF покажуваат добри резултати, но остануваат проблемите во институционалната координација, јавната свест и распределбата на ресурсите)
 - да се воспостави Национална иницијатива за вмрежување на истражувањата меѓу универзитетите и другите институции во Северна Македонија, фокусирајќи се на теми како што се обновливите извори на енергија, зелените технологии, климатска адаптација, климатски опасности, агроекологија и др..



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Проект за развој на првиот двогодишен извештај за транспарентност и комбинираниот втор двогодишен извештај за транспарентност и петтиот национален извештај за климатските промени на Република Северна Македонија во рамките на UNFCCC (BTR1 и BTR2/NC5)

Извештај за вклучување на климатските промени во високото образование и јакнење на јавната свест (прв дел)

проф. д-р Лихнида Стојановска-Георгиевска

Инженерска институција на Македонија

Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

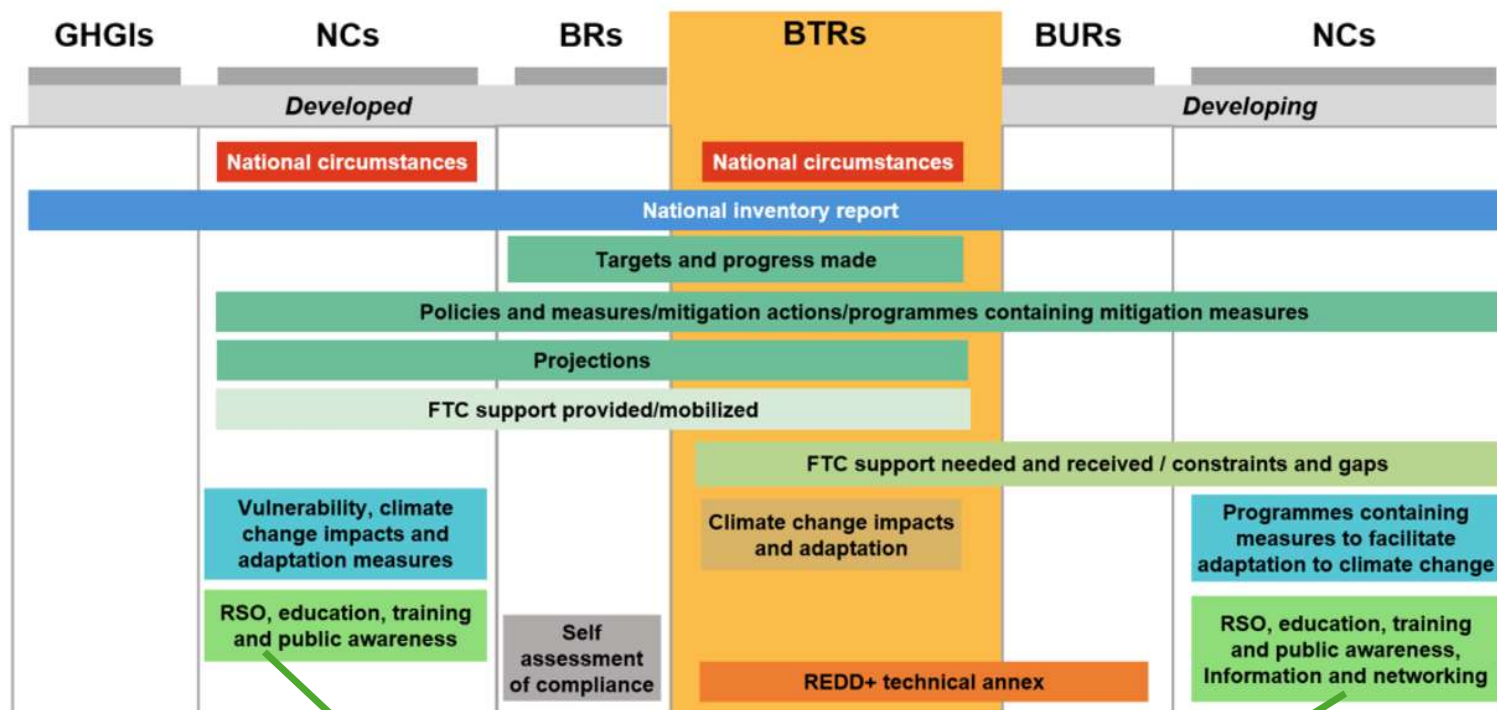


Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Тема за образование и јакнење на јавната свест во ВТР Извештаите



Requested: Supplemental chapters on research and systematic observation and on education, training and public awareness

Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Методологија

Резултат 5: Модел(и)/препораки за вклучување на климатските промени во високото образование



Republic of North Macedonia

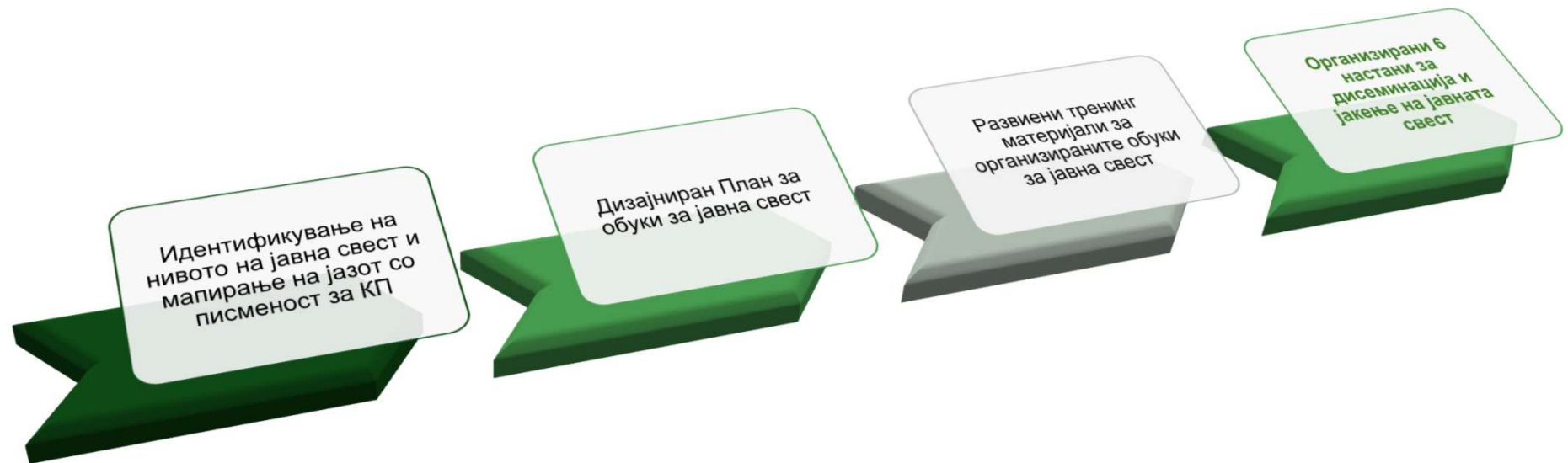
Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Методологија

Резултат 6: **Планови за обука за дисеминација на резултатите и јакнење на јавната свест за националните обврски за известување за напредокот во справување со климатските промени**



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning

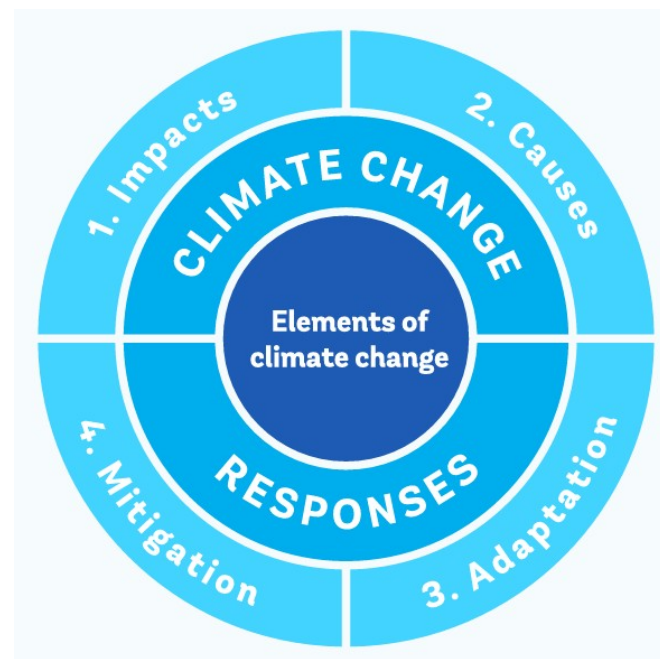


Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Структура на извештајот за вклучување на климатските промени во високото образование и јакнење на јавната свест (прв дел)

Релевантните димензии на климатските промени можат широко да се категоризираат **како причини, влијанија, ублажување и адаптација.**

Меѓусебното влијание помеѓу климатските промени и образованието за климатски промени е претставено на дијаграм развиен од Хикс



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Структура на извештајот за вклучување на климатските промени во високото образование и јакнење на јавната свест (прв дел)

1. Вовед: Темата за климатските промени во образованието

2. Образование и обука

2.1. Клучни карактеристики на образовниот систем

2.2. Фази на образовниот систем

2.3. Структура на Националниот образовен систем

2.4. Управување

2.5. Финансии

2.5.1. Владино финансирање

2.5.2. Придонеси од приватниот сектор

2.5.3. Меѓународна и донаторска поддршка

2.5.4. Предизвици и размислувања

2.6. Законодавство во областа на образованието

2.6.1. Инклузивно образование и антидискриминација

2.6.2. Предизвици и области за подобрување

2.6.3. Усогласување со стандардите на ЕУ



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Структура на извештајот за вклучување на климатските промени во високото образование и јакнење на јавната свест (прв дел)

3. Високо образование во Северна Македонија

3.1. Општи информации за високото образование

3.2. Високообразовни институции

3.2.1. Запишување и пристап

3.2.2. Предизвици и критики

3.3. Академски програми

4. Темата за климатските промени во националниот образовен систем

4.1. Образование за климатските промени во основното и средното образование

4.1.1. Формално образование

4.1.2. Иницијативи за искуствено учење

4.1.3. Ангажман на студентите и воннаставни активности

4.2. Климатските промени во неформалното образование

4.3. Образование за климатските промени во високото образование

4.3.1. Студиски програми за КП во 1 циклус на високо образование

4.3.2. Студиски програми за КП во 2 циклус на високо образование



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Структура на извештајот за вклучување на климатските промени во високото образование и јакнење на јавната свест (прв дел)

5. Родова димензија на образованието за климатските промени

5.1. Клучни предизвици на родовата димензија во образованието за климатските промени

5.2. Тековни напори и препораки

6. Воведување на виртуелна интелигенција во македонското образование

6.1. Постоечка законска рамка

6.2. Иницијативи за одговорно користење на вештачката интелигенција

6.3. Заклучок

7. Заклучоци и препораки



Republic of North Macedonia

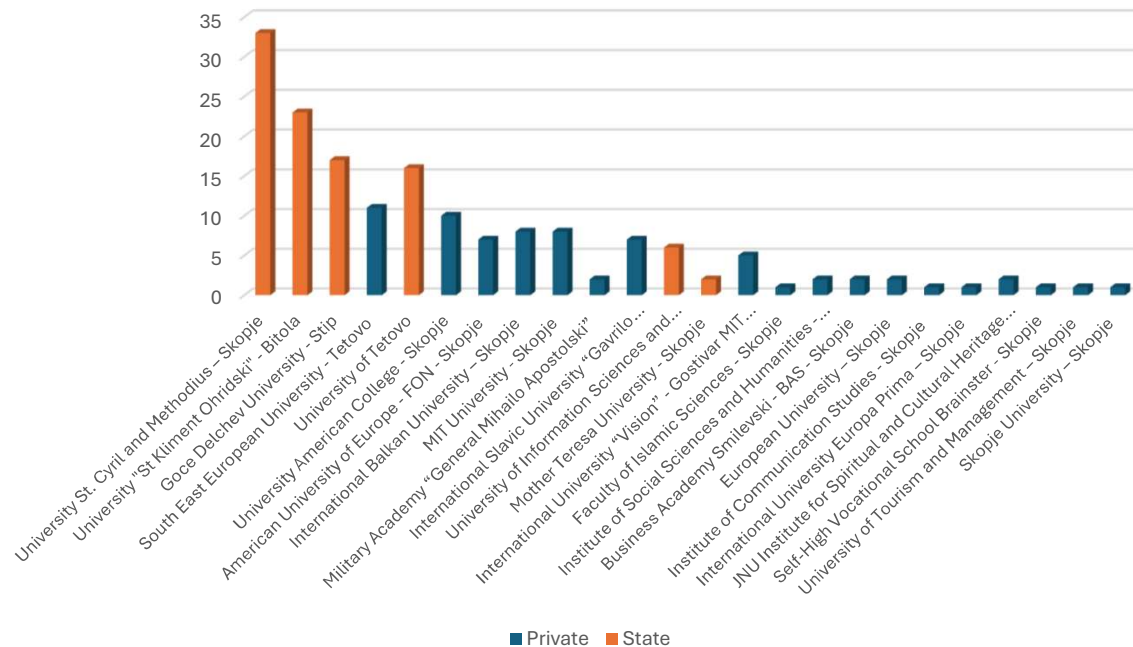
Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Високо образование во Северна Македонија

24 (јавни и приватни) високообразовни институции (универзитети, факултети, уметнички академии, високи стручни училишта, научни институти и единечни високи стручни училишта)



Republic of North Macedonia

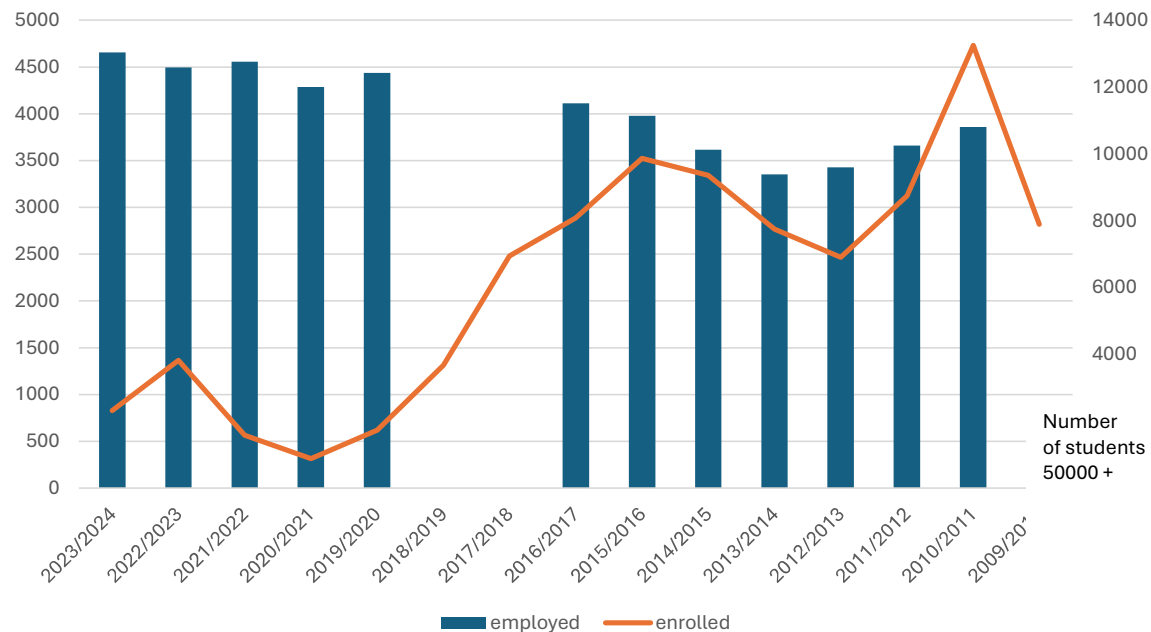
Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Високо образование во Северна Македонија

24 (јавни и приватни) високообразовни институции (универзитети, факултети, уметнички академии, високи стручни училишта, научни институти и единечни високи стручни училишта)



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Академски програми во високото образование во Северна Македонија

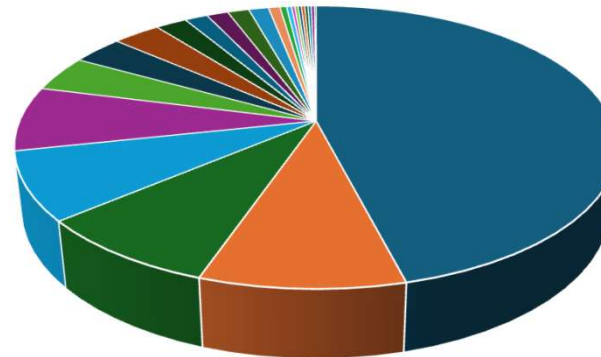
Додипломски студии: 400 програми на 19 универзитети.

Магистерски студии: 521 програма на 14 универзитети.

Докторски студии: 42 програми на 8 универзитети.

Total No of Programs

- University St. Cyril and Methodius – Skopje
- University "St Kliment Ohridski" - Bitola
- Goce Delchev University - Stip
- South East European University - Tetovo
- University of Tetovo
- University American College - Skopje
- American University of Europe - FON - Skopje
- International Balkan University – Skopje
- MIT University - Skopje
- Military Academy “General Mihailo Apostolski”



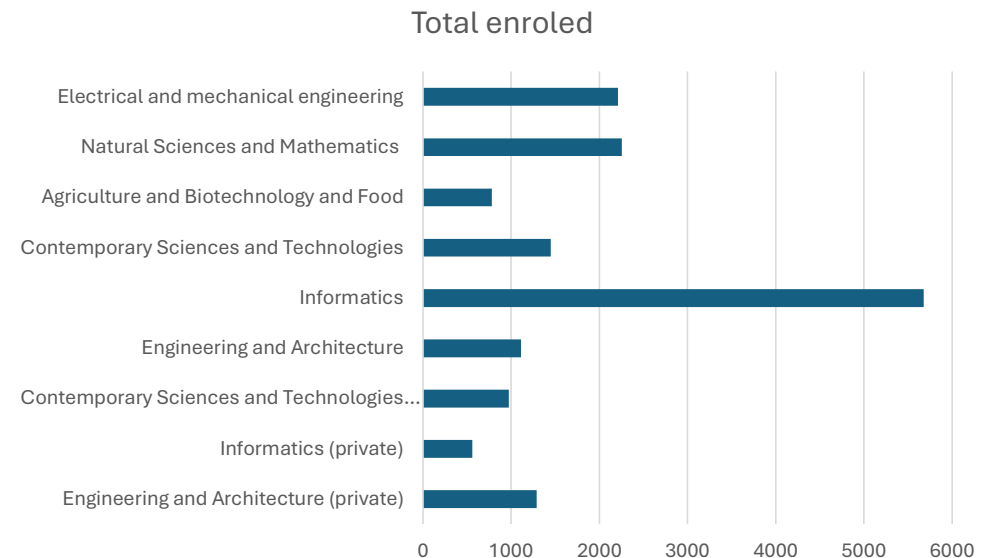
Образование за климатските промени во високото образование

Студиски програми идентификувани како релевантни и соодветни на климатските промени

256 акредитирани студиски програми во областите:

- Инженерство и архитектура
- Информатика
- Современи науки и технологии
- Земјоделство и биотехнологија и храна
- Природни науки и математика
- Електротехничко и машинско инженерство

Бројот на запишани студенти на првиот циклус студии на студиските програми идентификувани како релевантни и соодветни на климатските промени



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning

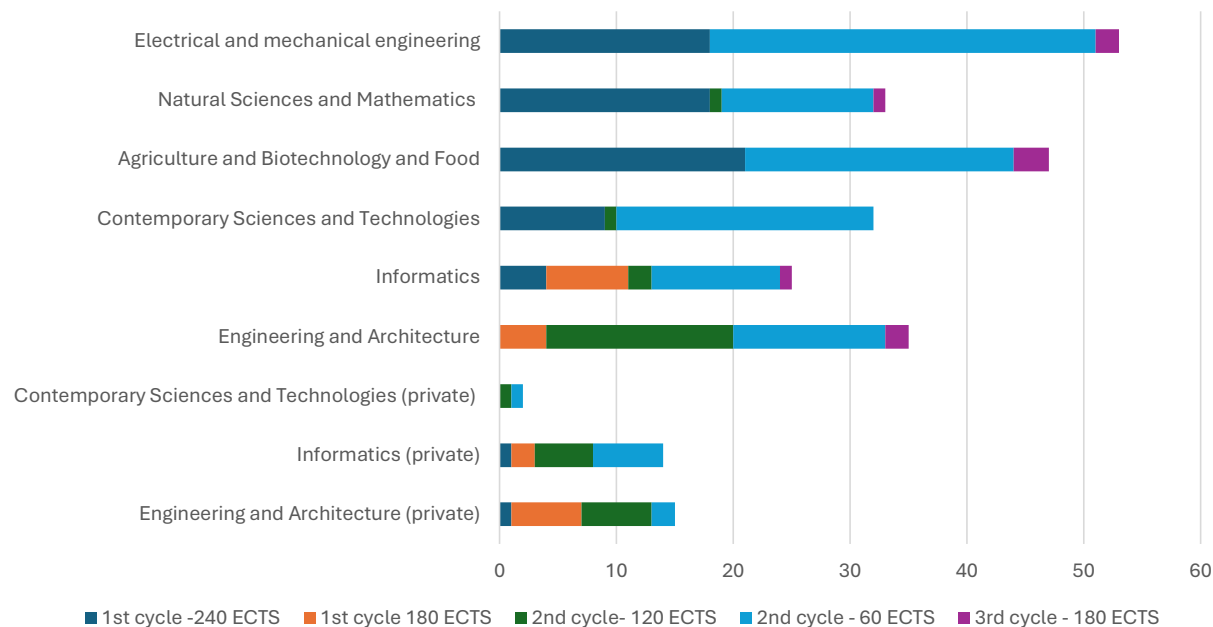


Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Образование за климатските промени во високото образование

Број на акредитирани студиски програми во високото образование, во областите релевантни за климатските промени

Number of accredited study programs



■ 1st cycle -240 ECTS ■ 1st cycle 180 ECTS ■ 2nd cycle- 120 ECTS ■ 2nd cycle - 60 ECTS ■ 3rd cycle - 180 ECTS



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning

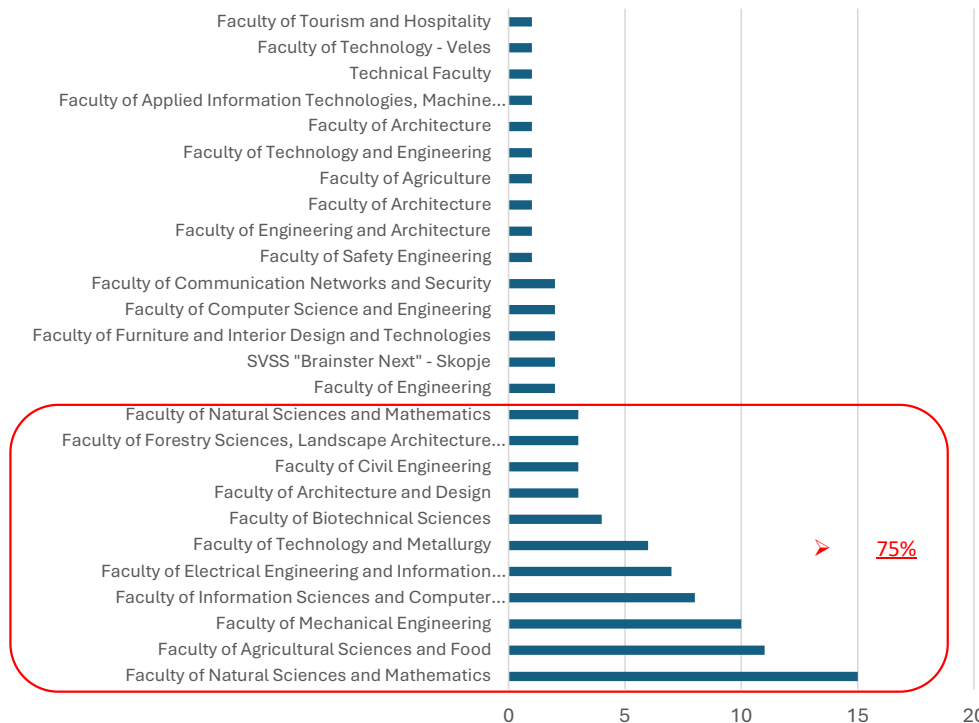


Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Образование за климатските промени во високото образование

Листа на факултети со најголем број од 93-те акредитирани студиски програми во првиот циклус на високо образование, во областите релевантни за климатските промени

No of CCE programs in 1st cycle



Клучни зборови:
клима, екологија,
одржлив развој,
енергија, енергетска
ефикасност, отпад,
заштита, поплава,
суша, биодиверзитет,
фосилни горива,
стакленички гасови.

Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning

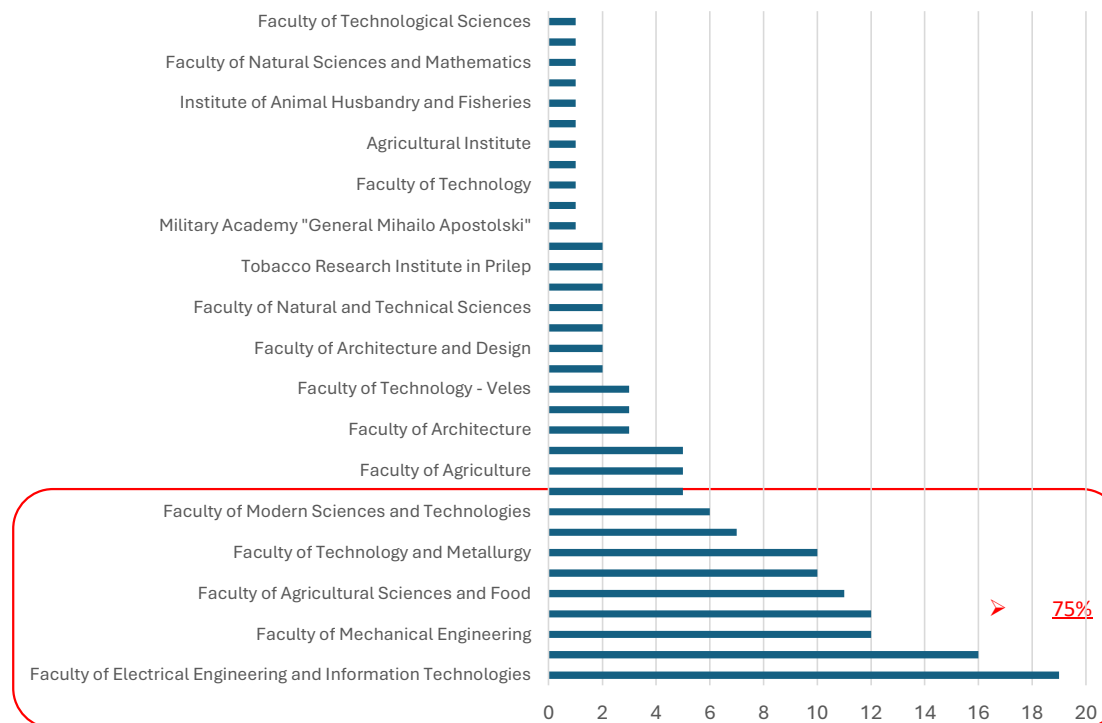


Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Образование за климатските промени во високото образование

Листа на факултети со најголем број од 152-те акредитирани студиски програми во вториот циклус на високо образование, во областите релевантни за климатските промени

No of CCE programs in the 2nd cycle



Клучни зборови:
клима, екологија,
одржлив развој,
енергија, енергетска
ефикасност, отпад,
заштита, поплава,
суша, биодиверзитет,
фосилни горива,
стакленички гасови.

Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Длабинска анализа на застапеноста на климатските промени во високото образование

Целосно дизајнирани одделни студиски програми во прв циклус кои се фокусираат на образованието во климатските промени и сродните области.

Faculty	Study programme
UKIM-Faculty of Natural Sciences and Mathematics	Ecology and environment
UKIM-Faculty of Agricultural Sciences and Food	Eco-agriculture
UKIM-Faculty of Mechanical Engineering	Energy and Environment
UKIM-Faculty of Electrical Engineering and Information Technologies	Power Engineering, Automation and Renewable Energy Sources
UKIM-Faculty of Technology and Metallurgy	Inorganic Engineering and Environmental Protection
UKIM-Faculty of Forestry Sciences, Landscape Architecture and Eco-Engineering "Hans M."	Eco-engineering and Eco-management
UKLO-Faculty of Technical Sciences	Electric power systems and RES
UKLO-Faculty of Technical Sciences	Environmental and working environmental protection engineering
UT-Faculty of Natural Sciences and Mathematics	Ecology - Environmental engineer
UGD-Faculty of Natural and Technical Sciences	Environmental protection engineering
UGD-Faculty of electrical engineering	Electrical engineering and RES
UMT-Faculty of Technical Sciences	Work and environment protection engineering



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning

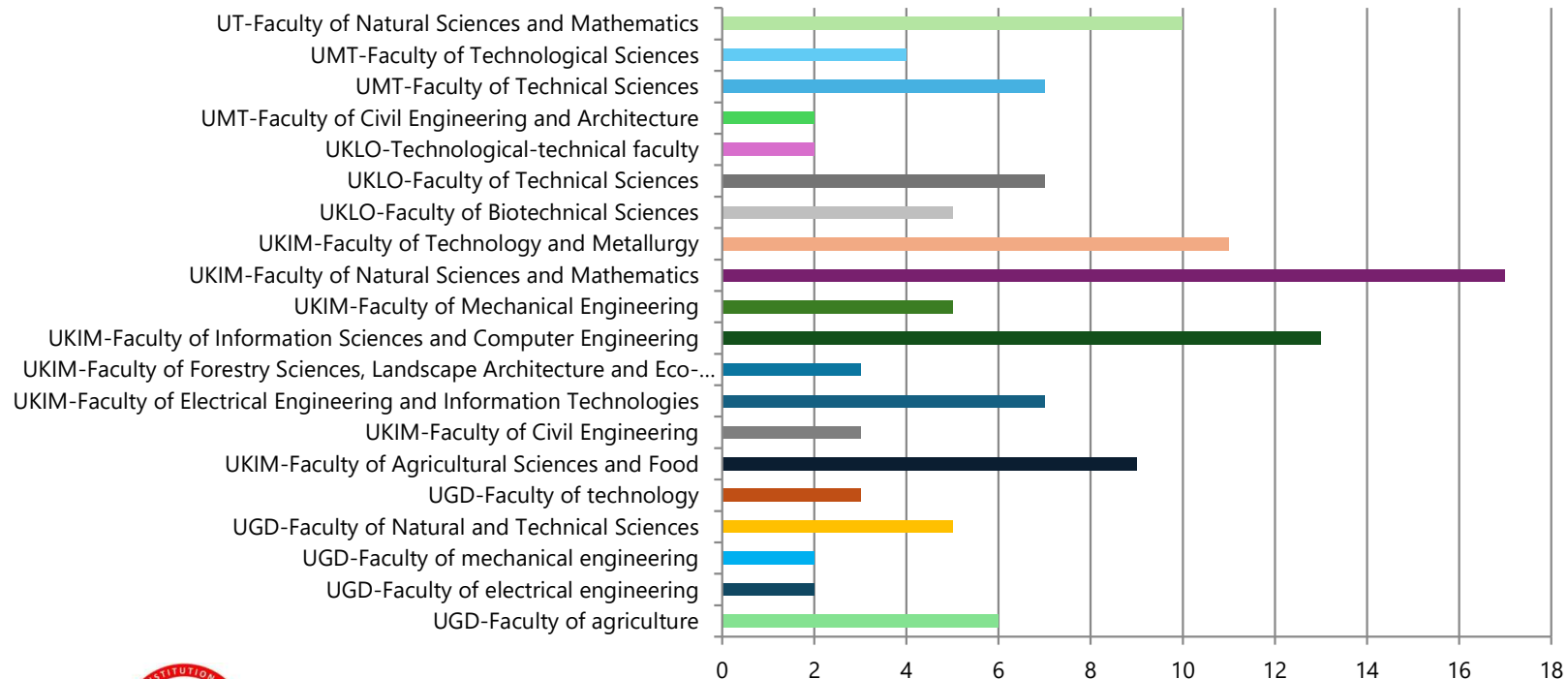


Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Длабинска анализа на застапеноста на климатските промени во високото образование

Вкупен број на студиски програми со предмети посветени на климатските промени во прв циклус

Number of study programmes



Republic of North Macedonia

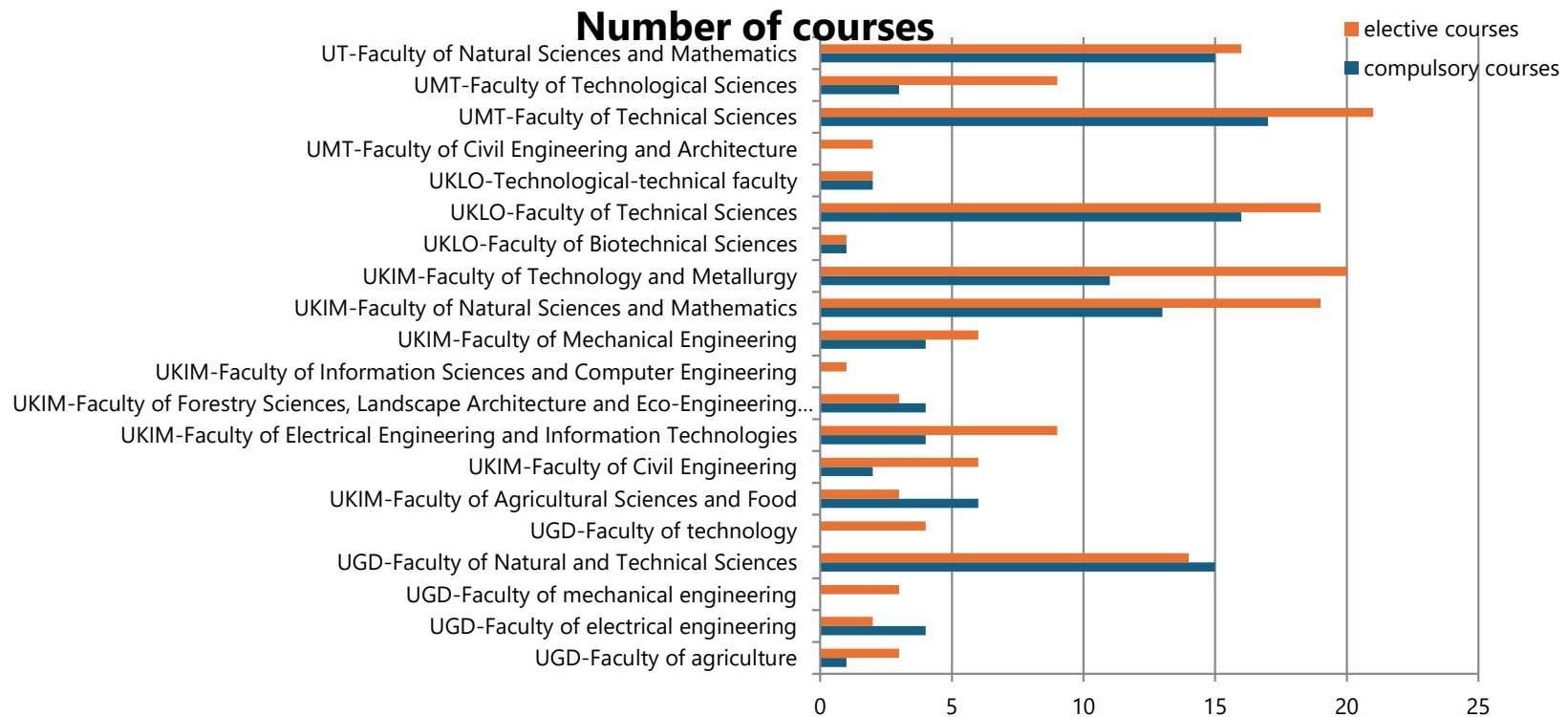
Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Длабинска анализа на застапеноста на климатските промени во високото образование

Вкупен број на предмети посветени на климатските промени во прв циклус



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning

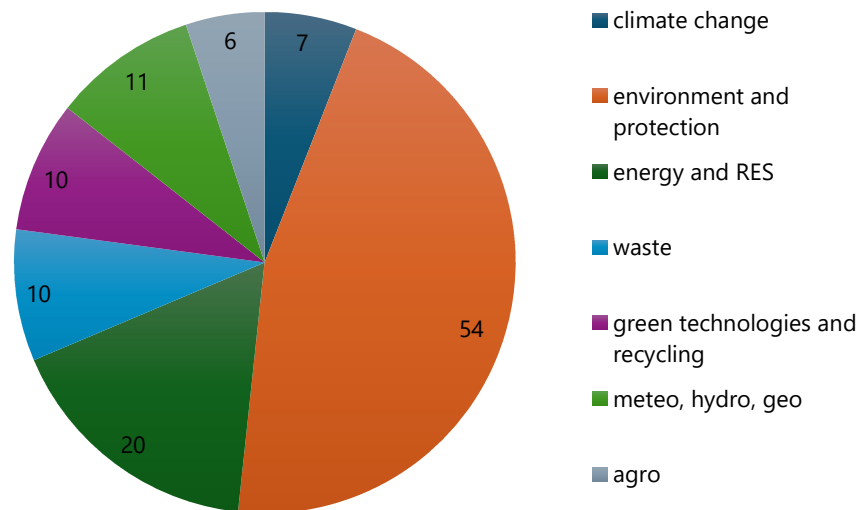


Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Длабинска анализа на застапеноста на климатските промени во високото образование

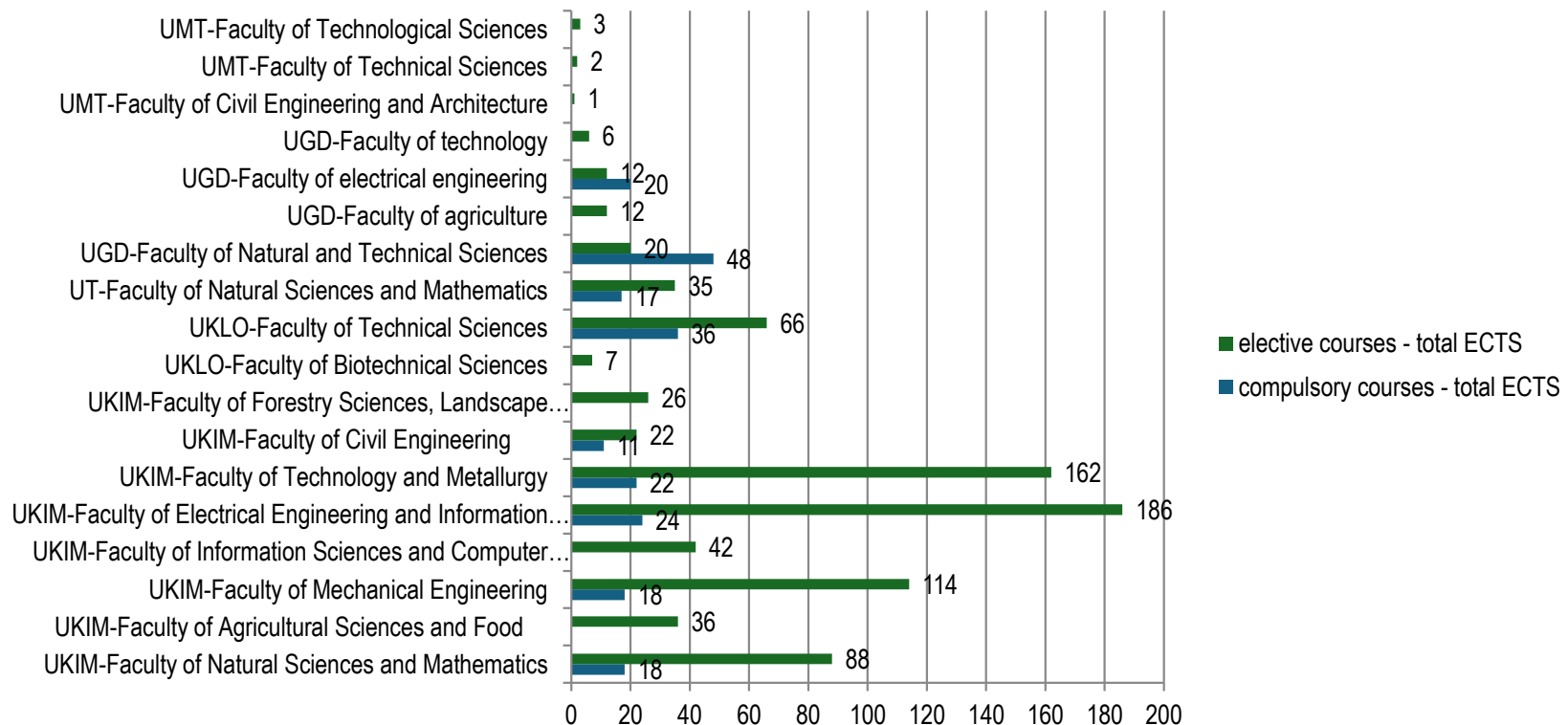
Вкупен број на предмети посветени на климатските промени во прв циклус според тематика

Number of courses



Длабинска анализа на застапеноста на климатските промени во високото образование

Вкупен број на предмети / ЕКТС посветени на климатските промени во втор циклус



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning

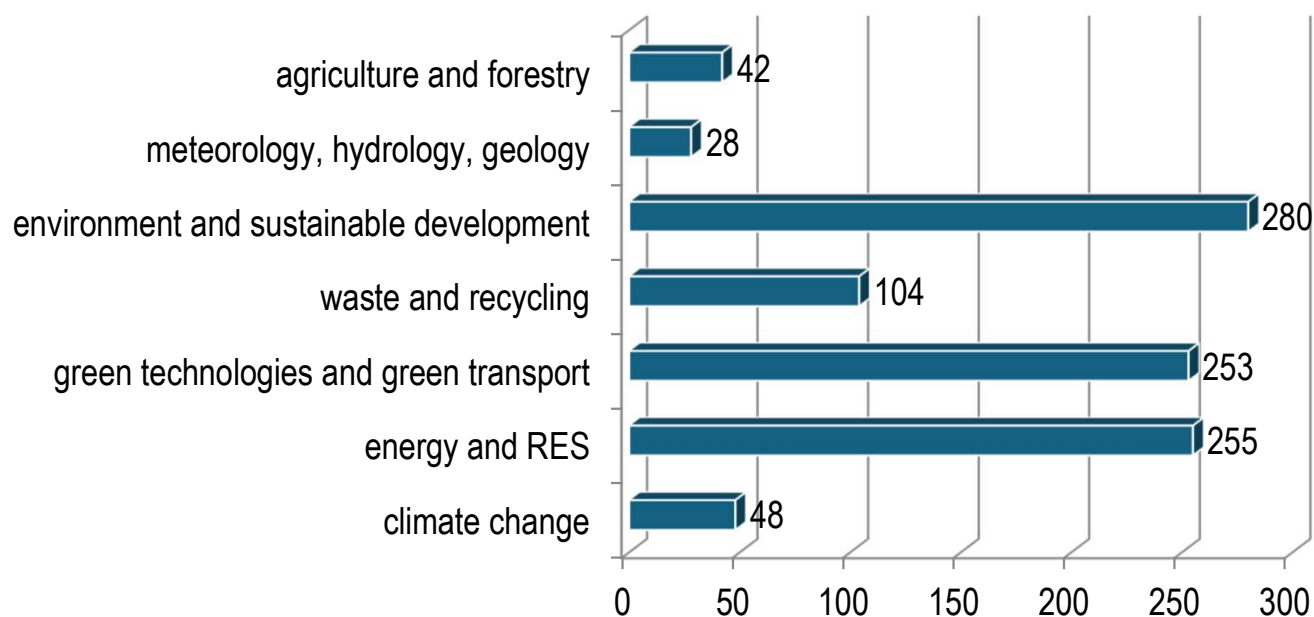


Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Длабинска анализа на застапеноста на климатските промени во високото образование

Вкупен број на ЕКТС посветени на климатските промени во втор циклус според тематика

total ECTS per topic



Republic of North Macedonia

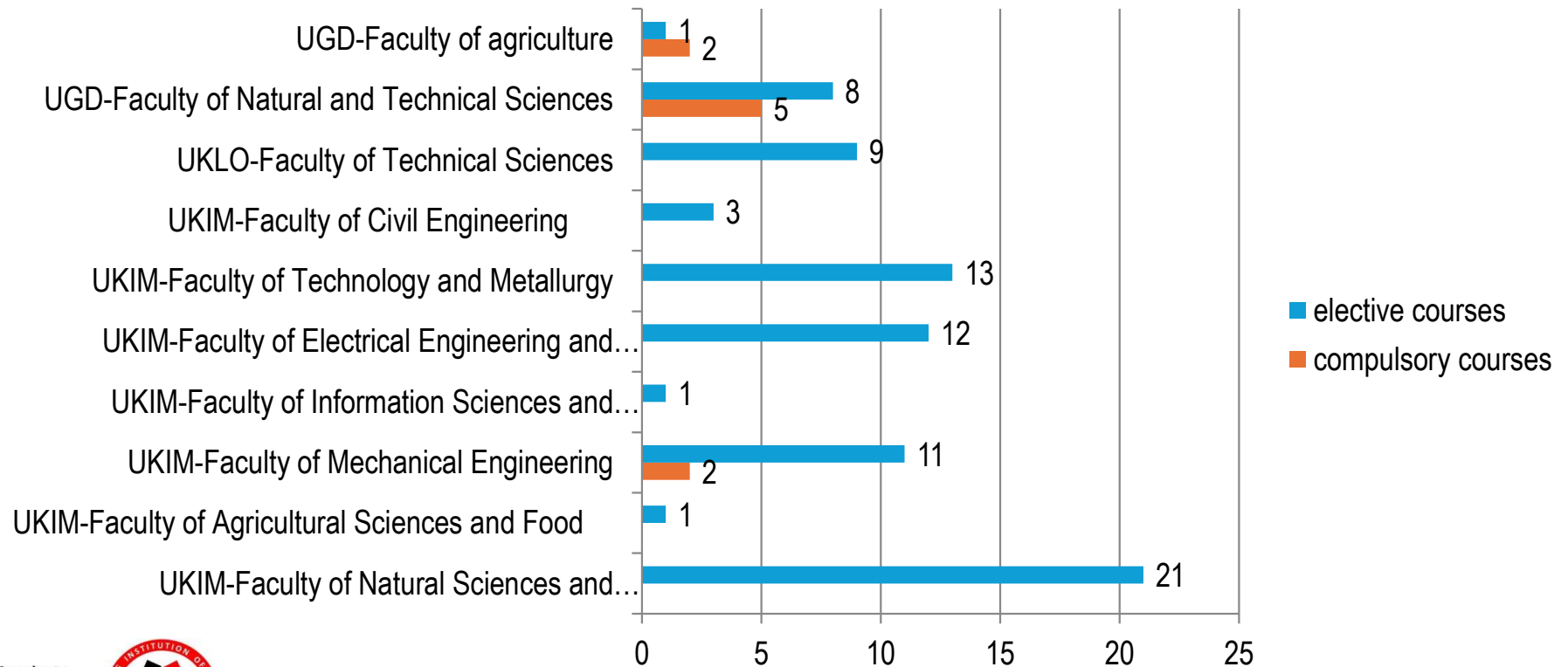
Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Длабинска анализа на застапеноста на климатските промени во високото образование

Вкупен број на предмети посветени на климатските промени во трет циклус



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning

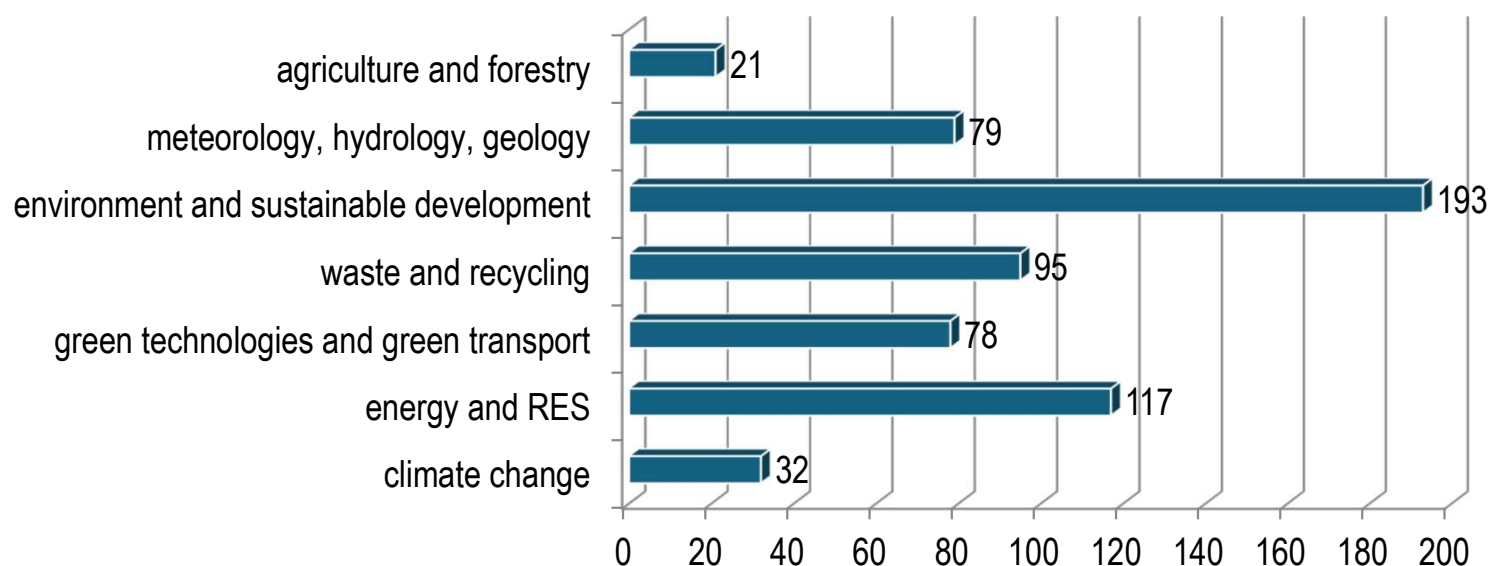


Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Длабинска анализа на застапеноста на климатските промени во високото образование

Вкупен број на ЕКТС посветени на климатските промени во трет циклус според тематика

Total ECTS per topic



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Родова димензија на образованието за климатските промени

Клучни предизвици на родовата димензија во климатското образование

Ограничена родова интеграција во климатското образование:

-јаз во разбирањето на учениците за тоа како климатските влијанија се разликуваат кај половите.

Културни и институционални бариери:

Традиционалните родови норми и стереотипи што се распространети во македонското општество влијаат врз наставната и образовната средина.

-обесхрабрување студентките да продолжат со студии и кариери во области поврзани со климата

-застапеноста на жените на лидерски улоги во овие сектори останува непропорционално ниска.

Недоволна застапеност во донесувањето одлуки:

Жените имаат ограничен пристап до земјиште и имот, што го ограничува нивното учество во процесите на донесување одлуки за животната средина.



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Препораки

На институционално ниво, се предлага:

-Застапувањето за воведување и интензивирање на образованието за климатските промени треба да биде долгорочна цел на Владата на Република Северна Македонија (до 2050 година) преку вклучување на ова барање во клучните стратешки документи.

-Вклучување на насоки за развој на зелени компетенции и климатска писменост во претстојната Стратегија за паметна специјализација.

-Координација со националното назначено тело и националниот координативен механизам во врска со Зелениот климатски фонд (GCF) со цел следење на приоритетите, активностите и иницијативите за климатските промени на GCF.



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Препораки

Препораки на ниво на високо образование:

-Потребни се **стратешки определби** (во Стратегијата за високо образование) и ефикасни механизми (на ниво на акциони планови и мерки) за вклучување на аспектите на климатските промени и одржливиот развој во наставните програми за високо образование.

-Се препорачува **да се нагласи вниманието на климатските промени во постојните и новите образовни програми** (ризичи/ублажување/адаптација), како резултат на зголеменото национално и меѓународно внимание на таа тема, особено во однос на барањата што произлегуваат од Зелената агенда на ЕУ.

-Да се поддржи и законски да се имплементира во постојниот Закон за високо образование водечката препорака на Европската Унија за Младинска гаранција.

-Да се иницира **воспоставување на Центри за знаење** за зелени климатски акции на факултетите на универзитетите во земјата, особено оние што веќе имаат програми поврзани со климатските промени



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Идни чекори на истражувањето за застапеноста на климатските промени во образованието

- Проширување на Деталниот Извештај за застапеност на климатските промени во постоечките програми од високото образование со истражување на застапеноста на тематика во наставните програми на општествените факултети
- Идентификување на наставни програми / предмети неопходни за обезбедување на писменост за климатски промени кај различни професионални профили и занимања
- Подготовка на Патоказ за застапеност на климатските промени во високото образование
- Предлагање на Модел за вклучување на климатските промени во високото образование



Republic of North Macedonia

Ministry of Environment
and Physical Planning



Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје

Ви благодариме за вниманието!



Republic of North Macedonia

**Ministry of Environment
and Physical Planning**



Инженерска институција на Македонија

Национална работилница ■ 18 декември 2025 година ■ Скопје