

РІШЕННЯ

наукової ради СумДУ від 18 березня 2021 р. з питання «Завдання щодо розвитку в університеті наукових напрямів із природничих наук та впровадження результатів відповідних наукових досліджень і розробок»

Розглянувши питання «Завдання щодо розвитку в університеті наукових напрямів із природничих наук та впровадження результатів відповідних наукових досліджень і розробок», наукова рада зазначає певні успіхи за цим пріоритетним напрямом діяльності університету. Так, протягом 2015-2019 рр. досягнення нижче наведених показників дозволили забезпечити проходження атестації СумДУ в частині провадження ним наукової (науково-технічної) діяльності за напрямом «Математичні науки та природничі науки» за попередніми даними на категорію «А». Також за даними науковими напрямами збільшилися обсяги держбюджетної, господарчо-договірної діяльності, кількість та якість оприлюднення наукових результатів у високореєтингових виданнях, зріс науковий потенціал вчених та рівень якості наукових видань, що видаються в СумДУ з природничого напрямку. Фундаментальні і прикладні дослідження за цими науковими напрямами майже повністю зосереджені на факультеті ЕлІТ, а саме на кафедрах НЕ та МП, ЕЗПФ, ЕКТ, ПМ та МСС та МА і МО.

Обсяг держбюджетних науково-дослідних розробок з виділеним фінансуванням, які виконуються на ЕлІТ ф-ті за 2015-2020 рр. зріс майже у 4,4 рази (2015 р. – 1562 тис. грн, 2016 р. – 2641 тис. грн, 2017 р. – 4151 тис. грн, 2018 р. – 6449 тис. грн, 2019 р. – 6616 тис. грн, 2020 р. – 6821 тис. грн). Станом на 01 березня 2021 року на зазначених вище кафедрах виконується 8 НДР (6 – основного конкурсу та 2 проєкти молодих вчених) на загальну суму 3375 тис. грн. У 2021 році із поданих 8 запитів на конкурс отримав фінансування лише один проєкт, що пов'язано із збільшенням прохідного балу, зміною підходу до оцінювання робіт. Потрібно запровадити систему заходів до підготовки авторських колективів та проєктів для участі у конкурсах. Також потребує оновлення та модернізації матеріальна база наукових лабораторій фізичних кафедр і включення до складу виконавців проєктів іноземних вчених, які залучені до науково-освітньої діяльності на базі СумДУ.

За 2015-2020 рр. обсяги профінансованої госпдоговірної тематики зросли в 25,7 раз (2015 р. – 135 тис. грн, 2016 р. – 205 тис. грн, 2017 р. – 834 тис. грн, 2018 р. – 665 тис. грн, 2019 р. – 542 тис. грн, 2020 р. – 3478 тис. грн). Значне збільшення обсягу госпдоговірної тематики у 2020 р. стало можливим завдяки виконанню декількох потужних наукоємних проєктів на кафедрах ПМ та МСС, НЕ та МП і ЕКТ. Замовниками виступають як міжнародні організації (Нанкінський НДІ електронних технологій, Китайська Народна Республіка), так і вітчизняні – НФДУ.

У 2015-2020 рр. виконувалися спільні міжнародні наукові проєкти білатерального характеру із ЗВО Республіки Білорусь (2016-2017 рр., каф. НЕ та МП), Литвою (2018-2019 рр., каф. ЕКТ) Чеською Республікою та Китайською Народною Республікою (2020 р., каф. НЕ та МП і ПМ та МСС). У 2020 р. було подано дві спільні заявки від кафедри НЕ та МП та МІ на програму «Horizon 2020». Уже на початку 2021 року подано 5 заявок від

колективів факультету ЕлІТ (4 – на конкурс спільних міжнародних українсько-китайських проєктів (2 – від каф. ЕЗПФ та по одній від каф. ЕКТ та НЕ та МП) та 1 на грантову програму «NATO Science for Piece and Security» – каф. ЕКТ).

За науковим напрямом проводиться активна співпраця із рядом закордонних університетів та наукових установ. На даний момент є понад 20 діючих угод про співпрацю. Студенти, аспіранти та науковці мають змогу проходити стажування в наукових групах цих університетів, виконувати дослідження на новітньому науковому обладнанні, здобувати важливі знання та навички. Найбільш поширеною формою співпраці є проходження стажування за програмами академічної мобільності та стипендіальними програмами, такими як Erasmus+, National Scholarship Programme of Slovak Republic, Visegrad Scholarship Programme, DAAD, в рамках програми Латвійських стипендій. У 2015-2020 рр. пройшло стажування близько 35 осіб. Проте діючі наукові контакти «не переросли» у реальні міжнародні гранти.

Науковий потенціал природничих кафедр достатньо потужний. Так, протягом останніх 5-ти років на чотирьох кафедрах працює в середньому 15 докторів наук та близько 50 кандидатів фізико-математичних наук, в аспірантурі за трьома освітньо-науковими програмами навчається близько 25 аспірантів. Науковий потенціал кафедр природничого профілю щорічно зміцнюється, за 2016 – 2020 рр. для потреб СумДУ захищено 28 кандидатських та 4 докторських дисертацій. Крім того, у 2020 році відбувся перший захист дисертації на здобуття ступеня доктора філософії, а на початку 2021 р. була захищена і друга дисертаційна робота на здобуття ступеня доктора філософії. Також на 2021 рік заплановано у постійно діючій спеціалізованій раді 4 захисти кандидатських дисертацій та 2 – докторських та додатково 2 захисти на здобуття ступеня доктора філософії. Проте залишається низьким рівень набору аспірантів-іноземців, а також міжнародної академічної мобільності аспірантів та докторантів, хоча на цей показник негативно вплинула у 2020 р. пандемія. Акредитація освітньо-наукової програми рівня доктора філософії запланована тільки зі спеціальності 105 – Прикладна фізика та наноматеріали запланована на 2021 рік, а атестація зі спеціальності 104 – Фізика та астрономія – на 2022 рік. Проте, чисельність молодих учених, які є виконавцями наукових робіт та науково-технічних (експериментальних) розробок, що фінансуються за кошти загального та/або спеціального фондів державного бюджету становить близько 60 чоловік.

Щорічно представниками природничих кафедр ф-ту ЕлІТ публікується в середньому 5 монографій і більше 150 наукових статей, зокрема, у виданнях, які індексуються у БД Scopus та/або WoS – понад 100 наукових праць. При цьому 28% всіх публікацій опублікована в наукових виданнях, що згідно сервісу scimagojr.com, відносяться до кварталів Q1 та Q2. На наступні декілька років потрібно за мету поставити задачу публікування результатів дослідницької роботи у виданнях, що відносяться до кuartилів Q1 та Q2 та одночасно індексуються БД Scopus та WoS. Але ці показники також залежать від якості отриманих наукових результатів, а отже, від наявного сучасного обладнання. Також треба зазначити, що з року-в-рік знижується публікаційна активність студентів. Якщо кількість статей у співавторстві зі студентами майже не

змінилася за попередні 2 роки (2019 рік – 39 статей, 2020 р. – 37), то кількість тез доповідей зменшилася на 40% (дані на 28.12.2020 р.)

Загальна кількість цитувань статей вчених факультету ЕлІТ природничого напрямку за 2016 – 2020 рр. зросла у 2,3 рази, і на даний час становить більше 10000 цитувань (згідно БД Scopus). Кількість вчених серед НПП та НП, які мають 5 та більше публікацій у періодичних виданнях, що індексуються БД Scopus та WoS, за 2016 – 2020 рр. зросла та склала на початок 2021 р. 57 осіб. При цьому загальна кількість НПП та НП на п'яти, вище зазначених кафедрах становить 77 осіб, 65% з них мають h-індекс (БД Scopus) більший або рівний 3. Варто зазначити, що зростання індексу Гірша університету відбувається завдяки науковцям факультету ЕлІТ та МІ.

Наукова рада відмічає відносно низькі показники кількості отриманих охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності представниками природничих кафедр. Тому у наступні декілька років потрібно приділити значну увагу цьому напрямку роботи.

У 2018 р. у СумДУ згідно наказу МОН України від 02 травня 2018 р. № 444 створено Центр колективного користування науковим обладнанням «Лабораторія матеріалознавства геліоенергетичних, сенсорних та наноелектронних систем» (далі – ЦКНО). У 2018-2019 рр. було придбано растровий електронний мікроскоп FEI Inspect S50-B, Рентгенівський мікроаналізатор з дисперсією за енергіями AZtecOne X-MaxN20 та Раманівський мікроспектрометр inVia Reflex. На час створення до складу ЦКНО було включено просвічуючий електронний мікроскоп ПЕМ-125К та рентгенівський дифрактометр ДРОН-3.0. Однак на цей час все рівно гостро стоїть питання комплектації наукових лабораторій окремих кафедр природничого спрямування новим обладнанням. Деяке обладнання, яке є на даний час, уже морально і технічно застаріле, і для забезпечення сталого розвитку даного напрямку в університеті потребує оновлення.

Виконавці напрямку уже за традицією працюють в редколегіях та співредакторами спецвипусків міжнародних наукових журналів з високим рівнем впливовості (БД Scopus та WoS). За звітний період в редколегіях таких видань активно працювали до 10 вчених зазначених вище кафедр.

З природничого напрямку СумДУ являється засновником одного періодичного наукового видання – «Журнал нано- та електронної фізики» (далі – ЖНЕФ), яке індексується численними наукометричними базами даних, у т.ч. і БД Scopus, та Міжнародної наукової конференції «Nanomaterials: Applications & Properties», яка у цьому році уже відбулася 10-й раз поспіль. Конференція уже 5-й рік проходить під егідою Міжнародної організації IEEE, що дає змогу залучати до роботи в секціях відомих світових вчених, а матеріали конференції публікувати у виданнях, які індексуються БД Scopus та/або WoS. За цей час у рамках конференції проходили круглі столи за участі учасників програми «Горизонт 2020», семінари, що організовували посольство Сполучених Штатів Америки в Україні та національний Еразмус+ офіс в Україні. На даний час подана заявка від редколегії ЖНЕФ на включення журналу до БД WoS. Щороку ученими СумДУ у вище зазначених виданнях публікується від 20 до 40 робіт.

Враховуючи вище сказане та з метою забезпечення виконання перспективного плану розвитку наукового напрямку «Математичні науки та природничі науки» на період 2021-2024 рр.

Наукова рада рекомендує:

1. На системному рівні проводити роботу направлену на участь наукових колективів у конкурсах проєктів держбюджетних НДР, НФДУ, проєктів за програмами державного замовлення на НТП, а саме:

- забезпечити подання не менше 2 заявок кожною кафедрою щорічно;
- формувати авторські колективи, зокрема на міжкафедральному та міжфакультетському рівнях, які мають відповідний науковий доробок та показники;
- при підготовці запитів на конкурси використовувати потенціал іноземних вчених, які залучені до науково-освітньої діяльності на базі СумДУ та представників інших організацій;
- у рамках існуючих наукових шкіл і напрямів створювати групи для проведення прикладних досліджень.

Відповідальні: декан факультету ЕлІТ Дрозденко О.О., завідувач кафедри ЕЗПФ Проценко І.Ю., завідувач кафедри НЕ та МП Погребняк О.Д., завідувач кафедри ЕКТ Опанасюк А.С., завідувач кафедри ПМ та МСС Коплик І.В., завідувачка кафедри МА і МО Шуда І.О.

Термін – постійно.

2. Проводити системну роботу щодо участі наукових колективів природничих кафедр факультету ЕлІТ в підготовці проєктних пропозицій для участі в актуальних конкурсах на отримання міжнародних наукових грантів, забезпечити подання не менше 2 заявок кожною кафедрою щорічно. При цьому:

- використовувати потенціал усіх наявних контактів (у т.ч. міжнародних) для формування заявок та проєктних пропозицій на відкриті конкурси;
- активно поширювати на кафедрах інформацію про актуальні наукові грантові проєкти, забезпечити системну міжкафедральну (міжфакультетську) роботу з формування заявок та їх вчасного подання;
- організувати функціонування груп з розвитку грантової діяльності на кафедрах із залученням співробітників, що мають досвід участі у міжнародних грантових програмах;
- проводити пошук сталих міжнародних грантових програм, що надають підтримку науковим дослідженням – Горизонт 2020 (Горизонт Європа), Еразмус+, CRDF Global, NATO тощо, та які мають матеріально-технічну та інфраструктурну складові; аналіз умов відкритих конкурсів та вимог для підготовки заявок;
- приділити увагу реєстрації науковців та наукових колективів у мережах наукових контактів, на порталі учасників рамкових програм ЄС, служб пошуку партнерів тощо;

– при підготовці запитів на конкурси використовувати потенціал іноземних вчених, які залучені до науково-освітньої діяльності на базі СумДУ та представників інших організацій.

Відповідальні: декан факультету ЕлІТ Дрозденко О.О., заступник декана з наукової роботи Шабельник Ю.М., заступник декана з міжнародної діяльності Лютий Т.В., завідувач кафедри ЕЗПФ Проценко І.Ю., завідувач кафедри НЕ та МП Погребняк О.Д., завідувач кафедри ЕКТ Опанасюк А.С., завідувач кафедри ПМ та МСС Коплик І.В., завідувачка кафедри МА і МО Шуда І.О.

Термін – постійно.

3. Поставити за мету збільшення обсягу виконання госпдоговірної та грантової тематики на кафедрах природничого спрямування не менше, ніж на 40% до 31 грудня 2022 р. Постійно здійснювати пошук можливих замовників НТП та наукових послуг. При цьому:

– сформулювати перелік наукових послуг, які можуть надаватися науковими колективами вище зазначених кафедр;

– розробити рекламні матеріали про наукові розробки і послуги кафедр для їх оприлюднення на сайті університету, в національній і міжнародній мережах трансферу технологій, інших зовнішніх інформаційних ресурсах та їх поширення на підприємствах;

– створити сайти наукових груп, відеоролики про наукові лабораторії, які функціонують на кафедрах факультету.

Відповідальні: декан факультету ЕлІТ Дрозденко О.О., заступник декана з наукової роботи Шабельник Ю.М., завідувач кафедри ЕЗПФ Проценко І.Ю., завідувач кафедри НЕ та МП Погребняк О.Д., завідувач кафедри ЕКТ Опанасюк А.С., завідувач кафедри ПМ та МСС Коплик І.В., завідувачка кафедри МА і МО Шуда І.О., начальник ЦНТЕІ Гудков С.М.

Термін – протягом 2021 – 2022 рр.

4. Для забезпечення сталого розвитку та отримання наукових результатів світового рівня фундаментального та прикладного характеру, зокрема, з метою підвищення їх комерціалізації, розробити пріоритетний план придбання та/або модернізації наукового обладнання лабораторій кафедр природничого напрямку.

Відповідальні: проректор з наукової роботи Чорноус А.М., декан факультету ЕлІТ Дрозденко О.О., заступник декана з наукової роботи Шабельник Ю.М., завідувач кафедри ЕЗПФ Проценко І.Ю., завідувач кафедри НЕ та МП Погребняк О.Д., завідувач кафедри ЕКТ Опанасюк А.С., завідувач кафедри ПМ та МСС Коплик І.В.

Термін – до кінця 2021 р.

5. Провести комплекс заходів щодо підготовки та подання матеріалів для акредитації спеціальностей третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти: 104 «Фізика та астрономія» та 105 «Прикладна фізика та наноматеріали». Розробити навчально-методичне забезпечення відповідних спеціальностей англійською мовою для можливості підготовки іноземних аспірантів.

Відповідальні: декан факультету ЕлІТ Дрозденко О.О., гаранті ОНП Проценко І.Ю. та Гончаров О.А., завідувач докторантури та аспірантури Бойко А.О.

Термін – 31 грудня 2022 рр.

6. З метою підвищення якості наукових досліджень забезпечити активізацію наукової роботи студентів, аспірантів та молодих вчених, виконання цільової комплексної програми «Організація наукової роботи студентів в органічному поєднанні з навчальним процесом», зокрема, шляхом удосконалення механізмів стимулювання наукових керівників студентів за досягнуті результати. При цьому:

- щорічно забезпечувати замовлення в аспірантуру щонайменше 3-х місць на кожную кафедру;

- на системній основі проводити серед студентів природничих кафедр інформаційно-профорієнтаційні заходи з популяризації навчання в аспірантурі;

- здійснювати профорієнтаційні заходи щодо вступу в аспірантуру на фізичні кафедри іноземних громадян, зокрема, через систему контракторів;

- розробити план розвитку англійськомовних освітньо-наукових програм підготовки докторів філософії для залучення іноземних аспірантів на спеціальності фізико-математичного спрямування;

- вжити заходів щодо забезпечення показника стажувань студентів та аспірантів у рамках міжнародних програм та академічної мобільності на рівні не менше, ніж 20% від їх загальної кількості за кожним структурним підрозділом;

- на системному рівні залучати студентів та аспірантів до виконання НДР з оплатою праці.

Відповідальні: декан факультету ЕлІТ Дрозденко О.О., заступник декана з наукової роботи Шабельник Ю.М., заступник декана з міжнародної діяльності Лютий Т.В., завідувач кафедри ЕЗПФ Проценко І.Ю., завідувач кафедри НЕ та МП Погребняк О.Д., завідувач кафедри ЕКТ Опанасюк А.С., завідувач кафедри ПМ та МСС Коплик І.В., завідувачка кафедри МА і МО Шуда І.О.

Термін – постійно.

7. Переглянути базові засади редакційної політики редколегією наукового періодичного видання «Журнал нано- та електронної фізики», а саме:

- вивчити практику роботи наукових журналів природничого напрямку українських та іноземних видавництв з метою запровадження часткової комерціалізації видавничих послуг з 1-го номеру 2022 року;

- проводити роботи стосовно підвищення змістовності статей та якості їх рецензування;

- розробити новий веб-сайт наукового видання, який би дозволив повністю автоматизувати видавничий процес;
- передбачити посаду відповідального за зв'язки з авторськими колективами за кошти залучених редакційною колегією із комерціалізації видавничих послуг;
- запропонувати систему заходів щодо стимулювання керівників редакційної колегії наукового видання ЖНЕФ.

Відповідальні: проректор з наукової роботи Чорноус А.М., начальник ЦНТЕІ Гудков С.М., декан факультету ЕлІТ Дрозденко О.О., заступник декана з наукової роботи Шабельник Ю.М., головний редактор ЖНЕФ Проценко І.Ю.
Термін – протягом 2021 – 2022 рр.

8. Підвищити якісний рівень публікацій наукових колективів з метою оприлюднення результатів НДР та їх впровадження в практику, зокрема, через:

- орієнтувати вчених на публікацію у наукових виданнях, що відносяться до кварталів Q1 та Q2, зокрема, за галузевим принципом;
- надавати перевагу публікаціям наукових праць у співавторстві з іноземними вченими, які мають за даними БД Scopus та WoS високий індекс Гірша;
- збільшити кількість штатних НПП та НП, які є членами редакційних колегій періодичних видань, що індексуються БД Scopus та/або WoS;
- запровадити практику публікацій монографій у закордонних виданнях.

Відповідальні: проректор з наукової роботи Чорноус А.М., начальник ЦНТЕІ Гудков С.М., декан факультету ЕлІТ Дрозденко О.О., заступник декана з наукової роботи Шабельник Ю.М., завідувач кафедри ЕЗПФ Проценко І.Ю., завідувач кафедри НЕ та МП Погребняк О.Д., завідувач кафедри ЕКТ Опанасюк А.С., завідувач кафедри ПМ та МСС Коплик І.В., завідувачка кафедри МА і МО Шуда І.О.

Термін – протягом 2021 – 2022 рр.

9. Для розкриття потенціалу з трансферу власних розробок колективами кафедр природничого напрямку збільшити кількість охоронних документів на наукові розробки з можливістю їх комерціалізації.

Відповідальні: начальник ЦНТЕІ Гудков С.М., декан факультету ЕлІТ Дрозденко О.О., заступник декана з наукової роботи Шабельник Ю.М., завідувач кафедри ЕЗПФ Проценко І.Ю., завідувач кафедри НЕ та МП Погребняк О.Д., завідувач кафедри ЕКТ Опанасюк А.С., завідувач кафедри ПМ та МСС Коплик І.В., завідувачка кафедри МА і МО Шуда І.О.

Термін – протягом 2021 – 2022 рр.

10. Для популяризації наукових напрямів, які розвиваються у СумДУ та активізації міжнародної роботи на факультеті ЕлІТ продовжувати проведення Міжнародної наукової конференції «Nanomaterials: Applications & Properties». Крім того, передбачити:

- залучення спонсорських та грантових коштів для фінансування конференції;

- проведення в рамках конференції воркшопів та симпозіумів, семінарів за участі представників міжнародних грантових програм;

- вивчити питання проведення конференції за кордоном у 2022 році.

Відповідальні: проректор з наукової роботи Чорноус А.М., начальник ЦНТЕІ Гудков С.М., декан факультету ЕлІТ Дрозденко О.О., заступник декана з наукової роботи Шабельник Ю.М., голова оргкомітету конференції Погребняк О.Д.

Термін – протягом 2021 – 2022 рр.

Голова наукової ради

Анатолій ЧОРНОУС

Секретар наукової ради

Юрій ВОЛК