

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Сумський державний університет**

**Рішення Вченої ради Сумського державного університету**  
**від 24 червня 2021р. з питання:**

**«Стан забезпечення якості підготовки фахівців та розвитку наукових досліджень на факультеті технічних систем та енергоефективних технологій»**

Розглянувши питання про стан забезпечення якості підготовки та розвитку наукових досліджень на факультеті технічних систем та енергоефективних технологій (далі – ТеСЕТ, факультет) та заходи щодо його подальшого розвитку, Вчена рада відзначає, що в підрозділі виконується значний обсяг робіт, спрямованих на вдосконалення організації освітньої діяльності, підвищення якості підготовки фахівців, використання нових форм та методів навчання, підвищення якості методичного забезпечення, підготовку науково-педагогічних кадрів та розвиток наукових досліджень і розробок.

Вищезазначене дало змогу протягом останніх трьох років отримати такі позитивні результати:

- за результатами рейтингу факультетів та інститутів університету факультет поділяє з факультетом ЕлІТ другу позицію;
- розпочато підготовку за спеціальністю Хімія (освітнього ступеню бакалавр);
- освітньо-наукові програми (ОНП, третій рівень вищої освіти) «Галузеве машинобудування», «Матеріалознавство», «Технології захисту навколишнього середовища», «Хімічні технології та інженерія» були ліцензовані на право підготовки іноземних громадян;
- освітня програма «Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів» була включена до Європейської інженерної освітньої бази Федерації національних інженерних асоціацій FEANI;
- вперше здійснено прийом за ОП «Опалення, вентиляція, кондиціонування та штучний холод» спеціальності Енергетичне машинобудування (денна форма навчання);
- успішно пройдено акредитацію магістерських освітньо-професійних програм «Комп'ютерна механіка» і «Технології захисту навколишнього середовища»;
- за кількісними показниками факультет має:
  - другу позицію в університеті за:
    - відсотком штатних науково-педагогічних працівників, які були керівниками (консультантами) не менше п'яти дисертаційних робіт, які захищені в Україні (5,3 %);
    - відсотком штатних наукових і науково-педагогічних працівників факультету, які мають 5 і більше публікацій у виданнях, що індексуються БД Scopus та/або WoS (52 %);
  - третю позицією в СумДУ за часткою штатних наукових і науково-педагогічних працівників, які мають індекс Гірша (72 %) та за середнім значенням індексу Гірша на одного працівника;

- стабільно високими є результати виступів студентів факультету у II турі Всеукраїнської студентської олімпіади; в 2018 році – 14 призових місць (23 % від призових місць студентів СумДУ), 2019 – 16 призових місць (34 % від призових місць студентів СумДУ);
- успішною є участь студентів факультету в 2020–2021 навчальному році у II турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт – 32 призових місця із 98 здобутих СумДУ;
- у 2020 році за підсумками державної атестації закладів вищої освіти в частині впровадження ними наукової (науково-технічної) діяльності за напрямком «Технічні науки», СумДУ увійшов у кваліфікаційну групу А (внесок факультету ТЕСЕТ – 73 %);
- з 2016 року по 2020 рік в 1,6 рази (з 8,143 млн. грн. до майже 13 млн. грн.) зросло фінансування за рахунок спеціального фонду (коштів замовників); серед кафедр університету найбільший обсяг отриманих коштів у 2020 році забезпечила кафедра прикладної гідроаеромеханіки (більше 11 млн. грн.);
- заключено дилерську угоду з ТОВ «НПО УКРХІММАШ» на продаж вібраційних грануляторів плаву аміачної селітри і карбонату та запасних частин до них;
- за результатами конкурсного відбору пропозицій щодо державного замовлення на науково-технічні (експериментальні) розробки та науково-технічну продукцію Міністерством освіти і науки України затверджена тема «Розроблення деротаційно-деторсійного коригуючого корсету для лікування сколіотичної хвороби у дітей» (виконавці: кафедра прикладного матеріалознавства і ТКМ та кафедра екстреної медичної допомоги та медицини катастроф (медичний інститут));
- науковці факультету в співпраці з колегами із факультету ЕлІТ в рамках НДІ енергоефективних технологій розробили та впровадили в експериментально-дослідну експлуатацію в корпусі «М» автоматизовану систему короткотермінового прогнозування та моніторингу споживання електроенергії KODROS СумДУ; наразі система розробляється та впроваджується в корпусах ЛА та ЛБ СумДУ;
- кількість публікацій у виданнях, які індексуються базами даних Scopus та/або WoS за останні 3 роки зросла вдвічі і у 2020 році досягла показника 110 (зокрема, 65 у виданнях, які індексуються обома базами) – це становить 1,1 публікацію на одного штатного наукового та науково-педагогічного працівника, що є другим показником в університеті;
- у 2020 році факультет організував і провів III Міжнародну науково-технічну конференцію «Конструювання, моделювання, виробництво: обмін інноваціями» і XVI Міжнародну науково-технічну конференцію «Герметичність, вібронадійність і екологічна безпека насосного і компресорного обладнання», присвячену пам'яті її засновника і беззмінного голови організаційного комітету професора Марцинковського В.А.; матеріали яких (або рекомендовані доповіді) опубліковані у виданнях, які індексуються БД Scopus та/або WoS.

### **Водночас, вчена рада СумДУ звертає увагу на:**

- зменшення за останні 5 років на факультеті на 28% контингенту осіб, що навчаються;
- низький рівень активності по роботі з медалістами, призерами олімпіад, конкурсів МАН тощо, що, зокрема, призводить до низького середнього значення сертифікатів ЗНО при вступі на денну форму навчання за освітнім рівнем – бакалавр;
- незначну кількість вітчизняних студентів, навчання яких фінансується фізичними та юридичними особами (2% від контингенту), та іноземних громадян (3% від контингенту), у т.ч. тих, що навчаються на третьому освітньо-науковому рівні;
- низькі показники залучення бакалаврів з інших ЗВО на вступ до магістратури;
- низький рівень володіння випускниками-бакалаврами іноземною мовою, що вплинуло на результати єдиного вступного іспиту з іноземної мови і, як наслідок, призвело до невиконання на 19% бюджетного плану прийому за рівнем освіти магістр;
- недостатній рівень інтеграції ТЕСЕТ у міжнародний освітній простір, при цьому:
  - в цілому, за наявності позитивних прикладів міжнародної академічної мобільності здобувачів освіти за програмою Erasmus+KA1 з університетом Кобленц-Ландау (Німеччина), Сілезійським технологічним університетом (Польща), Технологічним університетом м.Кельце (Польща), Технічним університетом Клуж-Напока (Румунія), Політехнічним університетом м. Тімішоара (Румунія) та за Стипендіальними програмами Словацької республіки та Туреччини (технічні університети м. Ескішехір і м. Йїлдиз), загальний рівень залученості здобувачів освіти до програм академічної мобільності (подвійний диплом, включений семестр, з повним фінансуванням тощо), програм тимчасового працевлаштування за спеціальністю (стажування) за кордоном, в т.ч. за договорами типу "університет-підприємство" залишається низьким;
  - із 11 штатних наукових, науково-педагогічних працівників та докторантів - фахівців із за кордону, які приймали участь у викладацькій або науковій роботі на факультеті, 8 залучені як штатні працівники кафедрою ТМВІ;
- недостатню кількість викладачів, які мають сертифікати з мовної підготовки рівня не нижче B2 (31 особа – 34% від загальної кількості НПП; не зважаючи на те що, у порівнянні з 2019 роком у 2020 році цей показник збільшився майже вдвічі за його значенням факультет поступається майже всім структурним підрозділам СумДУ);
- незадовільний рівень роботи кафедр факультету щодо навчально-методичного забезпечення освітніх програм, а саме має місце:
  - початковий стан роботи з підготовки сценаріїв візитних карток щодо представлення інноваційності освітніх програм;
  - недостатній рівень обґрунтування цілей освітніх програм в частині врахування тенденцій розвитку ринку праці, регіонального контексту та досвіду реалізації аналогічних ОП вітчизняними та іноземними ЗВО;

- необхідність розширення форм співпраці з роботодавцями на всіх етапах навчального процесу з метою наближення знань та навичок здобувачів вищої освіти до вимог першого робочого місця;
- відсутність навчально-методичних комплексів освітніх компонентів, що викладаються на факультеті та організаційно-методичного забезпечення проходження практик (стажувань) здобувачами вищої освіти;
- недостатній рівень оприлюднення інформації щодо реалізації освітніх програм на сайтах кафедр;
- низькі показники наявності англомовних освітньо-професійних програм, при цьому запланована розробка 3-х англомовних освітньо-професійних програм, рівня освіти «магістр», а саме: «Технології машинобудування», «Обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів», «Енергетичний менеджмент», проводиться з порушенням запланованих термінів;
- низький рівень активності здобувачів вищої освіти у заходах з неформальної освіти та в опитуваннях щодо якості організації освітньої діяльності при вивченні дисциплін;
- відсутність практики збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників;
- забезпечення суттєвих обсягів фінансування виконання наукових досліджень і розробок за господарськими договорами і міжнародними грантами на 87% активністю лише однієї кафедри (ПГМ), що не відповідає потенціалу всіх інших кафедр факультету;
- відсутність системної роботи у більшості кафедр факультету щодо подачі заявок на проекти держбюджетних НДР та державних і міжнародних наукових грантів, в т.ч. міжнародних індивідуальних грантів; за обсягом держбюджетної тематики факультет ТеСЕТ поступається майже всім іншим факультетам та інститутам; серед 17 структурних підрозділів СумДУ, що мають обсяг держбюджетної тематики 0,5 млн. і більше тільки одна кафедра факультету – кафедра хімічної інженерії; також не є ефективною участь молодих вчених факультету в конкурсі проектів молодих вчених;
- не відповідність науковому потенціалу вчених факультету кількість статей у журналах, що відносяться до кватилів Q1 і Q2;
- незначну залученість студентів денної форми навчання, в тому числі, переможців Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт, та аспірантів до виконання НДР з оплатою праці;
- низькі показники захистів по більшості кафедр, особливо докторантів, та плінність кадрів, що призвело до недостатньої кількості докторів наук, яка на жаль не збільшується протягом останніх трьох років (12 осіб);
- низькі показники активності більшості кафедр по інформаційній представленості факультету в рейтингових медіа як на рівні України так і поза її межами та в базах стейкхолдерів пріоритетних рейтингів;
- низькі показники активності частини кафедр в наданні додаткових платних послуг та надходжень благодійної допомоги в університет та ендавмент-фонд.

## З урахуванням вищезазначеного вчена рада Сумського державного університету

### ПОСТАНОВЛЯЄ:

1. З метою підвищення якості освітньої та наукової діяльності керівництву факультету вжити заходи щодо посилення роботи менеджменту та колективу факультету в цілому за нижченаведеними пріоритетними напрямками, зокрема:

1.1. щодо покращення показників прийому абітурієнтів:

- активізувати роботу з бакалаврами-випускниками інших ЗВО в напрямку агітації щодо вступу їх в магістратуру факультету (показник 2020 р. – 1 особа);
- активізувати роботу з талановитими абітурієнтами (медалістами, призерами олімпіад, конкурсів МАН тощо) в напрямку агітації щодо вступу їх на спеціальності факультету (показник 2020 р. – 1 особа).

1.2. щодо підготовки науково-педагогічних кадрів через аспірантуру та докторантуру:

- посилити системну роботу із залученням до вступу в аспірантуру учасників конкурсу студентських наукових робіт та олімпіад (показник 2020 р. – 9 осіб із 33 переможців олімпіад (конкурсів), що становить 27% від кількості зарахованих аспірантів);
- забезпечити підвищення рівня довгострокової наукової академічної мобільності (в тому числі дистанційної) не менше 50% здобувачів наукового ступеня доктора філософії упродовж всього періоду навчання;  
*термін виконання: IV квартал 2023 р.*
- збільшити кількісні показники залучення іноземних вчених до подвійного керівництва здобувачами освітнього ступеня доктора філософії (показник 2020 р. – 7 аспірантів);
- суттєво збільшити щорічну кількість захистів докторантів та штатних співробітників університету (показник 2020 р. – 2 особи).

1.3. щодо підвищення якості реалізації освітніх програм:

- провести аналіз тенденцій розвитку спеціальностей, галузевого та регіонального аспектів, а також бенчмаркінг освітніх програм факультету та забезпечити оприлюднення аналітичних звітів на сайтах випускових кафедр;  
*термін виконання: вересень 2021 р.*
- активізувати роботу з оприлюднення необхідної інформації про освітні програми, компоненти освітніх програм та їх реалізацію на сайтах кафедр факультету з урахуванням потреб внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів, відповідно до вимог законодавства України, критеріїв оцінювання якості освітніх програм, принципів ESG 2015;
- активізувати роботу щодо інформування здобувачів вищої освіти про можливості отримання неформальної освіти на дистанційних освітніх платформах та порядок часткового чи повного визнання таких результатів навчання в межах вивчення освітніх компонентів відповідно до Положення

про перезарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти Сумського державного університету, отриманих у неформальній освіті;

- забезпечити наявність навчально-методичних комплексів усіх освітніх компонентів, що викладаються на факультеті, відповідно до структурних елементів визначених Положенням про організацію освітнього процесу в Сумському державному університеті, методичних рекомендацій щодо складання кваліфікаційного іспиту та/або написання кваліфікаційної роботи, а також методичного забезпечення проходження практик;

*термін виконання: до 01.09.2021 р.*

- спільно з центром забезпечення якості вищої освіти забезпечити проведення інформаційних заходів для здобувачів вищої освіти щодо важливості їх участі, як ключових стейкхолдерів, у процесах внутрішнього забезпечення якості вищої освіти (показник 2020 р. складає менше 50% );

*термін виконання: вересень 2021 р.*

#### 1.4. щодо практико-орієнтованої спрямованості освітньої діяльності:

- активізувати роботу щодо залучення до навчального процесу на постійній основі професіоналів-практиків, експертів та представників роботодавців, зокрема за спеціальностями «Екологія», «Хімія», «Матеріалознавство», «Галузеве машинобудування», «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка», «Технології захисту навколишнього середовища»;
- забезпечити систематичне формування повномасштабних баз даних випускників освітніх програм факультету, здійснення постійного моніторингу їх кар'єрних шляхів, в тому числі через створення на випускових кафедрах факультету асоціацій випускників, зокрема за участю іноземних громадян та інших випускників, які працюють за кордоном.

#### 1.5. щодо рівня інтернаціоналізації освітніх програм:

- розробити та реалізувати заходи щодо залучення до викладання освітніх компонентів в рамках освітніх програм факультету у якості штатних працівників представників зарубіжних закладів вищої освіти і наукових установ, в т.ч. з іноземним громадянством (показник 2020 р. – 0);

*термін виконання: вересень 2022 р.*

- запровадити нижченаведені англomовні освітньо-професійні програми, рівня освіти «магістр»: «Технології машинобудування», «Обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів», «Енергетичний менеджмент», а також забезпечити зростання частки дисциплін, що викладаються англійською мовою (показник 2020 р. – 6 дисциплін);

*термін виконання: до 1 вересня 2022 р.*

- спільно з управлінням міжнародного співробітництва з метою популяризації участі у міжнародних грантових та стипендіальних програмах посилити інформування студентів про програми академічної мобільності, забезпечити оприлюднення та актуалізацію на офіційному сайті факультету відповідної інформації, провести зустрічі із студентами, які брали участь в таких програмах;

*термін виконання: до 1 листопада 2021 р.*

- активізувати роботу щодо реалізації програм дистанційної міжнародної академічної мобільності здобувачів вищої освіти та викладачів в умовах карантину з оприлюдненням умов на офіційній сторінці факультету TeCET та сторінках в соціальних мережах, месенджерах Facebook, Telegram, Instagram.

#### 1.6. щодо організації науково-дослідної діяльності:

- підвищити якість заявок, що подаються на конкурс наукових проєктів держбюджетних НДР та національного фонду досліджень; поставити за мету подати у 2021р. щонайменше три запити на конкурс держбюджетних НДР;  
*термін виконання: другий-третій квартал 2021р.*
- сформувати міжкафедральні команди молодих вчених за науковими напрямками факультету для участі в конкурсі проєктів молодих вчених;  
*термін виконання: до 01.10.2021 р.*
- на кожній кафедрі забезпечувати щорічно показник обсягу фінансування не менше 20 тис. грн. на одного наукового і науково-педагогічного працівника;
- спільно з управлінням міжнародного співробітництва провести цикл відповідних семінарів з метою підвищення якості грантової діяльності за державними та міжнародними програмами;  
*термін виконання: грудень 2021.*
- щорічно збільшувати кількість:
  - статей, які публікуються у журналах, що відносяться до квантилів Q1–Q2 (показник 2020 р. – 23);
  - статей у журналах, які одночасно індексуються БД Scopus та WoS (показник 2020 р. – 65);
  - публікацій результатів спільних досліджень з іноземними вченими (показник 2020 р. – 78);
  - штатних наукових і науково-педагогічних працівників, які мають 5 і більше публікацій у періодичних виданнях (показник 2020 р. – 45 осіб);
  - охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності, зокрема патентів на винаходи (показник 2020 р. – 15 документів, з них один патент на винахід);
- впроваджувати систему моніторингу дотримання академічної доброчесності при підготовці наукових публікацій, запитів на держбюджетні НДР, міжнародних та державних наукових грантів.

#### 1.7. щодо забезпечення інформаційної прозорості та публічності в частині:

- інформаційної активності у всеукраїнських та зарубіжних високорейтингових засобах масової інформації з метою підвищення впізнаваності факультету та його спеціальностей (показник 2020 р. – 4 публікації);
- представленості факультету в базах стейкхолдерів пріоритетних рейтингів (показник 2020 р. – 14 осіб).

#### 1.8. щодо активізації роботи кафедр та навчально-наукових центрів в наданні додаткових платних послуг та надходжень благодійної допомоги в університет та ендавмент-фонд (показник 2020 р. – 267,5 тис. грн.).

2. Затвердити нижченаведені головні напрями досліджень і розробок наукових шкіл:

- «Вібронадійність і герметичність роторних машин» (засновник – проф. Марцинковський В.А., керівник – доц. Загорулько А.В.):
  - гідродинамічні процеси в нових конструкціях торцевих механічних і шпариних ущільнень та опор турбомашин;
  - наукові засади вібродіагностування і прогнозування технічного стану відцентрових машин;
  - ідентифікація параметрів математичних моделей динамічних систем.
- «Обладнання для грануляційних і масообмінних процесів» (засновник – проф. Холін Б.Г., керівник – проф. Склабінський В.І.):
  - фізичне та математичне моделювання процесів та обладнання хімічної технології;
  - розроблення гідродинамічної теорії руху рідини в перфорованих оболонках;
  - нові конструкції вібраційних грануляторів (приллерів) плаву азотних добрив.
- «Оптимізація процесів механічної обробки лезовим інструментом» (керівник – проф. Залога В.О.):
  - розроблення нових комплексних підходів у теорії різання;
  - оптимізація умов роботи лезового інструмента та підвищення його ресурсу;
  - теоретико-експериментальне моделювання нестационарних видів обробки різанням.
- «Гідродинамічні насосні установки і приводи» (засновник – доц. Малюшенко В.В., керівник – проф. Ковальов І.О.):
  - вільновихрові насоси нового типу для перекачування багатофазних середовищ;
  - нові конструкції занурювальних турбонасосних агрегатів, теплогенеруючих агрегатів і агрегатів-гідромлинів;
  - дослідження кавітаційних характеристик та захист від корозії;
  - розроблення циркуляційних, живильних і конденсатних насосів блоків атомних електростанцій.
- «Технології захисту навколишнього середовища» (керівник – проф. Пляцук Л.Д.):
  - технології захисту навколишнього середовища міст і промислових зон від шкідливих викидів;
  - прогнозування техногенного навантаження в умовах зміни виробничої інфраструктури міст;
  - розроблення маловідходних ресурсозберігаючих технологій, моделювання і оцінювання екологічних ризиків, обумовлених забрудненням навколишнього середовища;
  - біотехнології рециклінгу техногенних відходів і захисту довкілля та біоіндикаційні дослідження стану урбоекосистем.

Схвалено вченою радою СумДУ (протокол №16 від 24 червня 2021 р.)

Голова вченої ради

Анатолій ВАСИЛЬЄВ

Секретар

Анатолій РУБАН