

1

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВИСНОВКИ

**експертної комісії Міністерства освіти і науки України
про результати первинної акредитаційної експертизи
освітньо-наукової програми
Нанотехнології та біомедичні системи
зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка
галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування
з підготовки здобувачів за другим (магістерським) рівнем вищої освіти
у Сумському державному університеті**

2019

Голова експертної комісії



Карташов В.М.

ВИСНОВКИ

**експертної комісії Міністерства освіти і науки України
про результати первинної акредитаційної експертизи
освітньо-наукової програми
Нанотехнології та біомедичні системи
зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка
галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування
з підготовки здобувачів за другим (магістерським) рівнем вищої освіти
у Сумському державному університеті**

Згідно з п. 2 розділу XV Закону України «Про вищу освіту», Постановою Кабінету Міністрів України від 09.08.2001 року № 978, Наказом МОНУ від 13.06.2012 р. № 689, Ліцезійними умовами надання освітніх послуг у сфері вищої освіти, затвердженими Постановою КМУ № 1187 від 30.12.2015 р., та відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України № 353-л від «23» квітня 2019 р. «Про проведення акредитаційної експертизи» експертна комісія у складі:

Голова комісії:

Карташов Володимир Михайлович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Медіаінженерії та інформаційних радіоелектронних систем Харківського національного університету радіоелектроніки;

член комісії:

Орлов Анатолій Тимофійович, кандидат технічних наук, професор, доцент кафедри Мікроелектроніки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

розглянула подану Сумським державним університетом (СумДУ) акредитаційну справу та провела безпосередньо в навчальному закладі у період з 21 по 23 травня 2019 року експертне оцінювання відповідності освітньої діяльності закладу вищої освіти державним вимогам щодо акредитації освітньо-наукової програми Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка за ступенем магістр.

У ході перевірки експертна комісія ознайомила з організацією освітнього процесу, його навчально-методичним забезпеченням, оцінила рівень знань студентів з циклів загальної та професійної підготовки навчального плану, проаналізувала науково-педагогічний потенціал, організацію наукових досліджень, перевірила стан матеріально-технічної бази університету.

За результатами експертної перевірки комісія констатує:

- перевірено наявність оригіналів засновницьких документів;
- перевірено відповідність матеріально-технічної бази університету та інформаційного забезпечення;
- розглянуто документацію щодо навчально-методичного та кадрового забезпечення;
- залучено і вивчено матеріали самоаналізу освітньої діяльності підготовки

Голова експертної комісії



Карташов В.М.

магістра за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка підготовлені випусковою кафедрою наноелектроніки;

- здійснено аналіз ККР з дисциплін загальної та професійної підготовки, проведених випусковою кафедрою наноелектроніки у процесі самоаналізу;

- проведено наради та співбесіди з викладачами, працівниками та студентами Сумського державного університету.

На підставі вивчення навчально-методичного, інформаційного, матеріально-технічного, кадрового забезпечення та визначення рівня підготовки магістрів за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка експертною комісією встановлено наступне:

1. Загальна характеристика ЗВО і спеціальності

Повна назва і адреса навчального закладу – Сумський державний університет Міністерства освіти і науки України; м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2, тел. (0542) 640-499, факс (0542) 334-058.

Університет функціонує на підставі:

1) Постанови Кабінету Міністрів України від 13 серпня 1993 р. № 646 про створення СумДУ на базі Сумського фізико-технологічного інституту;

2) Статуту Сумського державного університету, прийнятого загальними зборами трудового колективу, затвердженого Міністерством освіти і науки України 16.06.2015 р.;

3) Свідоцтва про державну реєстрацію юридичної особи А00 № 111909 від 13.02.1998 р.;

4) Виписки з Єдиного Державного реєстру юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців (ЄДРЮФОП) від 14.07.2015 р. за № 20872614;

5) Довідки про внесення навчального закладу до Державного реєстру вищих навчальних закладів України від 21.08.2012 р. № 19-Д-189.

Сумський державний університет провадить освітню діяльність з підготовки здобувачів вищої освіти на підставі та у відповідності до Відомостей щодо здійснення освітньої діяльності у сфері вищої освіти, розміщених на офіційному сайті Міністерства освіти і науки України.

Університет веде історію з 1948 року в якості відокремленого структурного підрозділу інших ЗВО, у тому числі як філії Харківського політехнічного інституту, на базі якої у 1990 році створено Сумський фізико-технологічний інститут, який у 1993 році був реорганізований у Сумський державний університет.

Очолює Сумський державний університет ректор – кандидат технічних наук, професор Васильєв Анатолій Васильович.

На сьогодні у навчальному комплексі університету навчається понад 14 тисяч осіб за різними формами навчання (освітньо-кваліфікаційні рівні та освітні ступені молодшого спеціаліста, бакалавра, спеціаліста та магістра) за 51 спеціальністю з 23 галузей знань. Здобувають освіту близько 1 400 іноземних студентів із майже 50

країн світу. В університеті передбачена можливість безперервного англomовного навчання. На базі кафедри військової підготовки СумДУ здійснюється навчання за програмою підготовки офіцерів запасу для студентів закладів вищої освіти Сумської області та інших регіонів України.

У Сумському державному університеті працюють близько трьох тисяч співробітників, серед яких члени-кореспонденти НАН України, державних галузевих академій, а також закордонних та міжнародних академій, лауреати державних, міжнародних та зарубіжних нагород, відзнак та премій, почесні професори (доктори) зарубіжних університетів. Серед штатного академічного складу університету понад 200 осіб мають 5 та більше публікацій, які обліковуються базами Scopus та (або) Web of Science. Безпосередньо в базовому ЗВО освітньо-науковий процес забезпечують 878 штатних науково-педагогічних працівників (з яких 86 % мають вчені звання та наукові ступені – 124 докторів наук, професорів та 629 кандидатів наук, доцентів).

Діють докторантура за 14 спеціальностями та аспірантура за 23 спеціальностями, працюють спецради із захисту дисертацій. Здійснюється подвійне керівництво студентами аспірантами разом із зарубіжними вченими та науковцями.

Сумський державний університет – високореєтінговий заклад вищої освіти, який посідає лідерські позиції (1-7 місця) серед українських університетів за світовими рейтингами QS World University Rankings, Webometrics, U-Multirank, SCImago Institutions Rankings, UI GreenMetric та іншими. Університет входить до каталогів кращих дослідницьких університетів світу від Шанхайського рейтингу (Academic Ranking of World Universities) та рейтингу Times Higher Education (THE).

За кількістю призових місць у Всеукраїнських конкурсах студентських наукових робіт Сумський державний університет має найвищий показник, а за кількістю призових місць у Всеукраїнських олімпіадах з навчальних дисциплін, напрямів підготовки, спеціальностей знаходиться у лідерах серед вишів України.

До складу української збірної на XXX літніх Олімпійських іграх у Лондоні увійшли три студенти і магістранти, а на XXII зимових Олімпійських іграх у Сочі – шість студентів і магістрантів СумДУ. На цих іграх вони здобули золоті медалі у естафетній гонці з біатлону, бронзові медалі у боксі та біатлонному спринті.

Університет є активним у міжнародному академічному та науковому співробітництві, постійним партнером у спільних проектах у рамках міжнародних грантових програм Європейського союзу (Tempus, Erasmus Mundus, Jean Monnet, Erasmus+, Horizon 2020), Програми розвитку ООН, Британської ради, Світового банку, двосторонніх наукових і дослідницьких проектах, грантах приватних фондів. Університет є членом 22 найбільш авторитетних академічних асоціацій та спільнот світу, здійснюється довгострокове співробітництво з більш ніж 220 партнерами з близько 50 країн світу. Щорічно реалізується понад 200 грантових проектів.

Ректор СумДУ, Васильєв Анатолій Васильович, закінчив Сумський філіал Харківського політехнічного інституту за спеціальністю «Машини та апарати хімічних виробництв», кандидат технічних наук, професор, Заслужений працівник освіти, Лауреат Державної премії України у галузі освіти.

Згідно з наказом ректора про закріплення спеціальностей, випусковою кафедрою освітньої програми Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка визначена кафедра наноелектроніки факультету електроніки та інформаційних технологій.

Кафедра наноелектроніки заснована 1 квітня 1994 року на базі секції теоретичної фізики та на початку існування мала назву фізичної електроніки. Кафедра проводить підготовку бакалаврів та магістрів за освітньо-професійною та освітньо-науковою програмами Нанотехнології та біомедичні системи (спеціальність 153 Мікро- та наносистемна техніка). З 2017 року проводиться набір на освітньо-професійну програму Біомедичні прилади та системи (спеціальність 163 Біомедична інженерія).

Підготовка у Сумському державному університеті фахівців за спеціальністю 153 Мікро- та наносистемна техніка обумовлена потребою у висококваліфікованих кадрах з електроніки, враховуючи специфіку підприємств, установ та організацій регіону, їх конкурентоздатність на світовому ринку, інтеграції в економічний європейський простір, впровадження надсучасних технологій, вирішення складних науково-технічних задач з енергозбереження, обліку енергоресурсів, створення новітніх матеріалів, розвитку та оптимізації мережевих структур, розробки нових мікро- та наноелектронних пристроїв та систем, тощо.

Основними науковими напрямками робіт кафедри є: «Багатошарові і багатокомпонентні покриття з адаптивною поведінкою в умовах зносу та тертя», «Механізми формування універсальних сенсорів на основі анізотропних гетеропереходів $ZnO/Cu_2O(CuO)$ у вигляді наносистем типу нейронні мережі», «Фізичні основи формування складу та властивостей наноструктурних боридних, нітридних та боридонітридних плівок перехідних металів для застосування у машинобудуванні», «Закономірності структуроутворення покриттів високоентропійних багатоелементних систем на внутрішніх поверхнях труб малих діаметрів», «Фізичні властивості двовимірних наноматеріалів та металевих наночастинок».

Кафедра наноелектроніки нагороджена дипломами «За I місце за підсумками 2018 року у рейтингу структурних підрозділів університету», «За найбільші обсяги фінансування держбюджетних науково-дослідних робіт у 2018 році та з нагоди Дня науки», «За I місце за підсумками 2017 року у рейтингу структурних підрозділів університету».

За останні п'ять років на кафедрі наноелектроніки викладачами видано більше 150 публікацій у періодичних видання, які включені до наукометричної бази Scopus (або наукометричної бази Web of Science), прочитано більше 500 годин лекцій на запрошення іноземних університетів (проф. Погребняк О.Д. викладає курси дисциплін для магістрів та аспірантів на запрошення Люблінського політехнічного університету (м. Люблін, Польща), Східноказахстанського державного технічного університету ім. Серікбаєва (м. Усть-Каменогорськ, Казахстан), Східноказахстанського державного університету (м. Усть-Каменогорськ, Казахстан), Каракалпакського державного університету ім. Бердаха (м. Нукус,

Узбекистан), Білоруського державного технологічного університету (м. Мінськ. Білорусь)).

Вчені кафедри (Погребняк О.Д. та Воробйов Г.С. до 2017р.) приймають участь у роботі спеціалізованої вченої ради Д 55.051.02 із захисту докторських та кандидатських дисертацій, працюють в редколегіях журналів: Журнал нано та електронної фізики (Україна), Металофізика та новітні технології (Україна), Наносистеми, Наноматеріали, Нанотехнології (Україна), High Temperature Material Processing (США), Resource-Efficient Technology (Голландія) (Погребняк О.Д.), мають наукові публікації у фахових вітчизняних виданнях Фізична Інженерія поверхні, Журнал нано та електронної фізики, Металофізика та новітні технології, Наносистеми, Наноматеріали, Нанотехнології, Надтверді матеріали, Фізика і хімія твердого тіла, Український фізичний журнал.

Викладачі та аспіранти кафедри регулярно беруть активну участь у роботі і щорічно виступають з доповідями на науково-теоретичних, науково-практичних, всеукраїнських та міжнародних конференціях: Ion implantation and other applications of ions and electrons (ION), Nanotechnologies (NANO), International Conference on Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies (ATOM-N), International Kharkiv Symposium on Physics and Engineering of Microwaves, Millimeter and Submillimeter Waves (MSMW), NanoTech Poland – International Conference & Exhibition, Ampere NMR School, International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo), Nanomaterials: Applications and Properties (NAP) та багатьох інших.

Кафедра здійснює підготовку фахівців в аспірантурі та докторантурі за науковими спеціальностями 104 Фізика та астрономія. На даний час від кафедри наноелектроніки в аспірантурі навчається 5 осіб. Основні наукові напрямки, за якими готуються дисертації на здобуття наукових ступенів кандидатів та докторів фізико-математичних наук, включають в себе новітні наноматеріалами, включно із біосумісними наноконструкціями, наноструктурними захисними покриттями, методами модифікації поверхні твердих тіл пучками іонів та електронів, а також надвисокочастотні електронні пристрої та системи, математичне моделювання нанорозмірних об'єктів та їх поведінки під впливом потужних електромагнітних полів. За останні 5 років на кафедрі наноелектроніки відбулися захисти 6 кандидатських та 1 докторської дисертацій.

Кафедру наноелектроніки з 2011 року очолює доктор фізико-математичних наук, професор Погребняк Олександр Дмитрович. Він має 307 наукових публікацій, що обліковуються науково метричними базами даних Scopus та Web of Science Core Collection. Він є автором 2 навчальних посібників та 18 монографій у співавторстві, 5 з яких англійською мовою, 7 патентів. Є спеціалістом у наступних галузях: модифікація структури та властивостей матеріалів за допомогою імпульсних іонних інтенсивних пучків, сильнострумівих електронних пучків і імпульсних потоків плазми, розробка основ одержання захисних покриттів із високими фізико-механічними властивостями за допомогою плазмових струменів, процеси високодозної та інтенсивної імплантації в металевих і напівпровідникових матеріалах для поліпшення властивостей металевих і напівпровідникових матеріалів

та виробів із них, розробка, створення й дослідження багатокомпонентних наноструктурних покриттів із високою твердістю й термічною стабільністю, проектування, розробка і дослідження наноструктурованих багат шарових покриттів. Під його керівництвом захищені 22 кандидатські та 5 докторських дисертацій.

Погребняк Олександр Дмитрович є членом підкомісії НМК МОНУ 171. Електроніка. Мікро- та наносистемна техніка. Також є членом спеціалізованої вченої ради Д 55.051.02 при Сумському державному університеті. Погребняк О.Д. є членом наступних міжнародних комітетів: Європейського спільного комітету з плазми та інженерії поверхні (European Joint Committee for Plasma and Ion Surface Engineering EJC/PISE); міжнародного комітету конференції “Plasma Surface Engineering” (PSE-2000, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018), Garmisch-Partenkirchen, Німеччина; Ion Implantation and Other Applications of Ions And Electrons (ION – 1998, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018), Польща, Kazimierz Dolny; International Symposium New Electrical and Electronic Technologies and Their Industrial Implementation, (NEET – 2001, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017 Zakopane, Польща); Пленки и покрытия (2011, 2013), Россия, Санкт-Петербург; ВИТТ (Взаимодействие излучения с твердым телом – 1997, 1999, 2001, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017) Мінськ, Білорусія, NAP (Nanomaterials: Applications and Properties – 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016), Крим, м. Алушта; Львів, Україна; NAP (Nanomaterials: Applications and Properties – 2017, 2018), м. Затока, Одеська область, Україна.

За період його роботи з 1986 року було реалізовано більш ніж 65 держдоговорів, державних замовлень, держконтрактів, міжнародних грантів, МНТЦ, ЦНТУ, НАТО, та інших організацій, виконаних разом із вченими Японії, Франції, Німеччини, США, Італії, Фінляндії, Польщі, Південної Кореї, Китаю, Греції, Казахстану, Узбекистану, Білорусі та Росії.

Прийом студентів для навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти проводиться на конкурсній основі згідно з загальними правилами прийому до вищих навчальних закладів, які затверджуються Міністерством освіти і науки України.

Для підготовки магістрів освітньо-наукової програми Нанотехнології та біомедичні системи розроблено та затверджено комплект нормативних документів, зокрема: освітньо-наукова програма; навчальний план підготовки магістра.

Випускова кафедра наноелектроніки має достатню матеріально-технічну та навчальну базу, досвід викладання та забезпечення дисциплін освітньо-наукової програми Нанотехнології та біомедичні системи. Це забезпечує потребу у висококваліфікованих кадрах з електроніки, враховуючи специфіку підприємств, установ та організацій регіону.

Висновок

Представлена на акредитаційну експертизу правова, навчальна та методична документація є достовірною, повною за обсягом та відповідає діючим акредитаційним вимогам Міністерства освіти і науки України. Сумський державний

університет має необхідний кадровий та науково-технічний потенціал для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка.

2. Формування контингенту студентів

В університеті підготовка здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи здійснюється в межах спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка відповідно до Відомостей щодо здійснення освітньої діяльності у сфері вищої освіти, розміщених на офіційному сайті Міністерства освіти і науки України (ліцензований обсяг спеціальності складає – 45 осіб).

Формування контингенту студентів здійснюється відповідно до «Правил прийому до Сумського державного університету», розроблених на підставі «Умов прийому до вищих навчальних закладів України» та згідно з ліцензованими обсягами підготовки здобувачів.

Для реалізації профорієнтаційної роботи в університеті діє мережа підготовчих курсів та профільних класів з підготовкою за інтегрованими навчальними планами, працює підготовче відділення для іноземних громадян, учнівська молодь залучається до наукової, спортивної та культурно-масової роботи в університеті.

Накопичений багаторічний досвід співробітництва із підприємствами ефективно використовується університетом при формуванні змісту освіти. У СумДУ запроваджено новий інноваційний механізм формування та моніторингу освітніх програм за участі Експертних рад роботодавців за всіма бакалаврськими та магістерськими програмами. З метою інтеграції практичної діяльності у освітньо-науковий процес діють філії та клінічні бази кафедр на підприємствах, у організаціях та установах регіону. На базі потужних підприємств регіону діють навчально-науково-виробничі комплекси. Працюють спільні з провідними підприємствами навчально-наукові центри та лабораторії.

Постійно здійснюється моніторинг потреби у випускниках відповідного профілю на підприємствах, в установах і організаціях м. Суми і Сумської області. З урахуванням особливостей попиту у фахівців розробляються теми магістерських робіт студентів.

Викладачі кафедри наноелектроніки проводять профорієнтаційну роз'яснювальну роботу серед учнів навчальних закладів, що дає можливість орієнтувати до вступу в університет на спеціальність 153 Мікро- та наносистемна техніка добре підготовлених випускників закладів загальної середньої освіти. Профорієнтаційна робота проводиться під час районних та обласних олімпіад, зустрічей з учнями старших класів шкіл та коледжів. Традиційно у жовтні місяці проводиться день відкритих дверей факультету «Електроніки та інформаційних

технологій», у квітні – університету, коли абітурієнти мають змогу докладно ознайомитися зі змістом підготовки зі спеціальності та умовами навчання.

Якісні і кількісні показники прийому студентів наведені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Кількісні та якісні показники формування контингенту здобувачів вищої освіти ступеня магістр за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка

№ з/п	Показники	Роки	
		2017	2018
1	2	3	4
1	Ліцензований обсяг спеціальності*:		
	за ступенем «бакалавр»	-	-
	за ступенем «магістр»	45	45
	за ступенем «доктор філософії»	-	-
2	Прийом студентів за освітньою програмою, всього	16	-
	з них:		
2.1	денної форми навчання:	16	-
	у т.ч. за держзамовленням	15	-
2.2	заочної форми навчання:	-	-
	у т.ч. за держзамовленням		
3	Контингент студентів за освітньою програмою, всього	16	13**
	з них:		
	– денної форми навчання	16	13
	в т.ч. за держзамовленням	15	12
	– заочної форми навчання	-	-
	в т.ч. за держзамовленням	-	-
4	Підготовлено здобувачів за ступенем «магістр»:		
	– денної форми навчання	-	-
	в т.ч. за держзамовленням	-	-
	– заочної форми навчання	-	-
	в т.ч. за держзамовленням	-	-

* – відповідно до Відомостей про право здійснення освітньої діяльності зазначено ліцензований обсяг на кожному курсі навчання

** – 3 студента були відраховані у зв'язку з неуспішністю

Викладене дозволяє зробити висновок, що СумДУ та кафедра наноелектроніки приділяють належну увагу формуванню контингенту студентів зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи ступеня магістр в межах ліцензованого обсягу прийому відповідно до потреб м. Суми та Сумської області, а також інших регіонів України.

Голова експертної комісії



Карташов В.М.

Висновок

Результати аналізу поданих матеріалів свідчать, що у СумДУ організація прийому та формування контингенту студентів зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи проводиться в повній відповідності до чинного законодавства.

3. Навчально-методичне забезпечення освітньої діяльності

Організація освітнього процесу в Сумському державному університеті здійснюється відповідно до вимог нормативних та інструктивних документів Міністерства освіти і науки України.

Освітньо-наукова програма магістра базується на компетентнісному підході, містить чітко визначені програмні результати навчання і узгоджена з вимогами Національної рамки кваліфікацій.

Концептуальні засади освітнього процесу реалізовані в базових навчальних планах стосовно переліку та змісту навчальних дисциплін, переліку кваліфікаційних знань і умінь другого (магістерського) рівня, розподілу навчального часу у кредитах ЄКТС. Навчальний план підготовки магістрів за ОНП *Нанотехнології та біомедичні системи* зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка затверджений в установленому порядку та відповідає за сукупністю вимог обов'язковому змісту та ступеню підготовки.

Організаційне та методичне забезпечення освітнього процесу з усіх навчальних дисциплін, передбачених навчальним планом магістра, регламентовано робочими програмами. Робочі програми містять виклад конкретного змісту навчальних дисциплін, послідовність, організаційні форми вивчення, порядок оцінювання результатів навчання, рекомендовану літературу, інформаційні ресурси в Інтернеті. Робочі програми дисциплін щорічно переглядаються, коригуються, та затверджуються у встановленому порядку.

Експертна комісія встановила наявність робочого навчального плану, графіку навчального процесу, розкладу занять, розроблених робочих програм, які містять мету і завдання курсу, перелік знань і умінь, тематичний план, зміст курсу з темами, теми практичних, семінарських занять, регламент самостійної роботи студентів, перелік контрольних запитань, критерії оцінювання, перелік рекомендованої літератури, які оформлені та затверджені згідно з встановленими вимогами.

Досвід професійної діяльності студенти набувають у процесі проходження практик, які проводяться згідно програми практики на провідних підприємствах, в установах та організаціях регіону. Рекомендації замовників кадрів враховуються випусковою кафедрою при визначенні тематики магістерських робіт студентів.

У 4 семестрі 2 курсу студенти проходять науково-дослідну практику протягом 7 тижнів. Під час практики студенти вивчають організаційну структуру підприємств та організацій, відділів, їх функціональне призначення, охорону праці та безпеку життєдіяльності, підбирають матеріал для кваліфікаційних робіт. Після проходження практики студенти готують звіт та захищають його.

Якість навчання студентів контролюється кафедрою шляхом поточних контрольних заходів, захистів курсових робіт, виконання домашніх завдань, проведення семестрових атестаційних заходів, перевірки залишкових знань при проведенні контрольних зрізів рівня підготовки, а також шляхом опитування студентів два рази на рік про якість забезпечення освітнього процесу. Якість підготовки магістра оцінюється за результатами виконання і захисту випускних робіт магістра. Усі випускні роботи студентів перевіряються на плагіат та розміщуються в інституційному репозитарії СумДУ.

Державна атестація на присвоєння кваліфікації здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи магістра.

Експертна комісія перевірила, що всі нормативні навчальні дисципліни забезпечені завданнями для проведення комплексних контрольних робіт. Організована тісна взаємодія випускової кафедри наноелектроніки з кафедрами, які забезпечують викладання дисциплін навчального плану з циклу загальної підготовки. Кафедрою передбачений механізм оновлення змісту програм відповідно до змін законодавчої бази, науково-технічних досягнень, змін потреб ринку праці.

Висновок

Проведений аналіз дозволяє зробити висновок, що організація освітнього процесу та його навчально-методичне забезпечення підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи відповідають державним акредитаційним вимогам та Ліцензійним умовам.

4. Кадрове забезпечення освітнього процесу

Кадровий потенціал Сумського державного університету дозволяє проводити підготовку здобувачів вищої освіти на достатньо високому рівні.

Безпосередньо в базовому ЗВО освітньо-науковий процес забезпечують 878 штатних науково-педагогічних працівників (з яких 86 % мають вчені звання та наукові ступені – 124 докторів наук, професорів та 629 кандидатів наук, доцентів). Серед академічного складу СумДУ – академіки та член-кореспонденти НАН України, державних галузевих академій, а також закордонних та міжнародних академій, лауреати державних, міжнародних та зарубіжних нагород, відзнак та премій, почесні професори (доктори) зарубіжних університетів.

Активно здійснюється підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів. За останні три роки співробітниками СумДУ захищено 29 докторських (у тому числі у 2017 році – 9) та 194 кандидатських дисертацій (у тому числі у 2017 році – 42).

Представниками академічного складу університету щорічно видається близько 1,5 тисячі статей, з яких близько 250 – у співавторстві зі студентами (щорічно понад 400 статей видається у зарубіжних виданнях), близько 300 найменувань навчально-методичної літератури, понад 2,5 тисячі тез доповідей (у тому числі понад 1,5 тисячі тез за участю студентів). СумДУ, за даними Державної служби інтелектуальної власності, традиційно входить до Топ-30 університетів України з найвищою

винахідницькою активністю.

Серед штатного академічного складу університету понад 200 осіб мають 5 та більше публікацій, які обліковуються базами Scopus та (або) Web of Science Core Collection. Станом на жовтень 2018 року за публікаціями, які обліковуються базою даних Scopus, індекс Гірша університету становив 34 (понад 2 тисячі публікацій та більше 10,5 тисяч їх цитувань), а за публікаціями, які обліковуються наукометричною базою Web of Science індекс Гірша СумДУ становив 34, (кількість публікацій – понад 1,6 тисячі, а їх цитувань – близько 9,5 тисячі). Університет традиційно займає високі позиції серед українських вишів та наукових установ у науково-метричних ранжуваннях за показниками публікаційної активності, якості публікацій та інтенсивності їх цитувань у Google Scholar, Scopus, та Web of Science.

Кадрова політика та механізми її реалізації визначаються Перспективним планом роботи з кадрового забезпечення діяльності та іншими документами нормативної бази системи управління якістю діяльності університету, визначають стратегію розвитку кадрового потенціалу та формування кадрового резерву, і якими формалізовано: процедури та вимоги до компетентності викладачів, систему мотивації професорсько-викладацького складу, систему підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації викладачів тощо.

Процедури та критерії визначення відповідної кваліфікації, фахового рівня, результатів діяльності професорсько-викладацького складу деталізовані у Порядку проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників СумДУ та укладення з ними трудових договорів (контрактів). Цей Порядок передбачає оцінку ефективності роботи у попередній період, у тому числі, відповідно до вимог Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності та диференціює терміни дії наступного контракту. Відповідна інформаційна довідка відіграє роль аналога академічного кейсу викладача.

З метою активізації діяльності викладачів щодо забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності, поширення кращого досвіду, додаткової мотивації науково-педагогічних працівників в університеті запроваджено ряд конкурсів, у тому числі конкурс педагогічних інновацій, конкурс з застосування власних мобільних пристроїв у навчальному процесі, експеримент з апробації моделей змішаного навчання, конкурс «Кращий викладач очима студентів» та інші.

Підготовку магістрів за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка доручено кафедрі наноелектроніки факультету «Електроніки та інформаційних технологій».

Завідувач кафедри – професор, доктор фізико-математичних наук Погребняк Олександр Дмитрович. Професорсько-викладацький склад кафедри становить 11 викладачів, з них 2 (18 %) – доктори наук, професори, 1 (9 %) – кандидат наук, професор, 5 (45 %) – кандидати наук, доценти, 2 (18 %) – кандидати наук.

У підготовці магістрів задіяні науково-педагогічні працівники, які мають стаж науково-педагогічної діяльності понад два роки та рівень професійної та наукової активності, який засвідчується виконанням не менше чотирьох видів та результатів, перелічених у пункті 30 Ліцензійних умов. Регулярно та своєчасно проводиться підвищення кваліфікації викладачів у відповідності зі складеними та затвердженими

планами. За останні п'ять років усі викладачі кафедри підвищили свою кваліфікацію шляхом захисту 5 кандидатських та 1 докторської дисертацій (Космінська Ю.О. «Процеси самоорганізації структурно-морфологічних характеристик та умов формування мікро- і наносистем»), стажування в інших ЗВО, підприємствах, організаціях та проходження курсів підвищення кваліфікації.

Склад групи забезпечення зі спеціальності *153 Мікро- та наносистемна техніка* сформовано з науково-педагогічних працівників у кількості 3 осіб, які працюють в університеті за основним місцем роботи та мають кваліфікацію відповідно до спеціальності. Частка тих, хто має науковий ступінь або вчене звання складає 100 %, а частка тих, хто має науковий ступінь доктора наук або вчене звання професора складає 33 % (розрахунок зроблено для найвищого рівня магістра, за яким фактично провадиться освітня діяльність за даною спеціальністю).

Експертна комісія перевірила книгу наказів з кадрових питань (особового складу) та основної діяльності, оригінали трудових книжок, дипломи про вищу освіту, атестати доцентів, професорів, дипломи кандидатів наук, докторів наук та свідоцтва про підвищення кваліфікації. Принципових зауважень немає.

Висновок

Проведений аналіз дозволяє зробити висновок про високу кваліфікацію, достатній професійний досвід та повну відповідність кадрового складу викладачів, які здійснюють підготовку магістрів за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності *153 Мікро- та наносистемна техніка* акредитаційним вимогам та Ліцензійним умовам.

5. Матеріально-технічне забезпечення освітньої діяльності

Університет повністю забезпечений матеріально-технічною базою для якісного здійснення освітньо-наукової діяльності. СумДУ має на своєму балансі належно обладнані навчальні корпуси, інформаційно-бібліотечний корпус, конгрес-центр, 8 власних гуртожитків та гуртожиток-готель, університетську клініку, 5 окремих спорткомплексів, більше 20 об'єктів громадського харчування, позаміський спортивно-оздоровчий центр, інфраструктуру забезпечення культурно-мистецького розвитку, а також споруди та відповідну інфраструктуру наукового, адміністративно-господарського, побутового, рекреаційного та виробничого призначення.

Заняття здійснюються у 63 лекційних аудиторіях (від 40 до 192 посадкових місць), 178 аудиторіях для групових занять, 102 навчальних лабораторіях, 78 класах комп'ютерного навчання, 30 спортивних та тренувальних залах, а також у 2 плавальних басейнах та реабілітаційному басейні, на 2 обладнаних стадіонах та на 10 спортивних майданчиках.

Постійно збільшується аудиторний фонд із креативним простором, створюються навчально-тренувальні центри та приміщення «вільного» перебування та самостійної роботи студентів у позанавчальний час. Створюються умови всеохоплюючого «простору інтернаціоналізації», а саме – оформлення кампусів, інформаційних стендів, двомовних покажчиків (українською та англійською

мовами) тощо. Реалізуються заходи з безбар'єрного доступу до усіх університетських споруд для осіб з особливими потребами.

Площа навчальних приміщень для проведення освітнього процесу в СумДУ на одиницю фактичного контингенту здобувачів вищої освіти у 2018/2019 навчальному році становить 3,1 кв.метра на одного здобувача (без урахування змінності занять).

Аудиторії та лабораторії університету обладнані аудіовізуальною апаратурою та необхідним обладнанням та устаткуванням для здійснення освітнього процесу. Забезпеченість навчальних аудиторій мультимедійним обладнанням в цілому по університету складає 49% (зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка – 40%) при нормі Ліцензійних умов не менше 30%.

Випускова кафедра наноелектроніки розташована у електротехнічному корпусі, і на 100% забезпечена спеціалізованими лабораторіями, залами та кабінетами для освітнього процесу та наукової діяльності (9 спеціалізованих аудиторій, розрахованих на лабораторні заняття з групою до 15 осіб).

В навчальних лабораторіях та спеціалізованих аудиторіях кафедри наноелектроніки зосереджено необхідне лабораторне обладнання, що дозволяє в повній мірі опанувати дисципліни, що включені до навчального плану магістра. У навчально-науковій роботі за освітньою програмою використовується 1 науково-виробнича та 7 науково-дослідних лабораторій, що укомплектовані 3-ма електронними мікроскопами, 2-ма вакуумними універсальними постами, двома установками для вакуумно-плазмового нанесення покриттів, лабораторно-дослідними комплексами, 4-ма аналізаторами спектра, генератором дифракційного випромінювання та вимірювання параметрів електронних потоків, 10-ма навчально-лабораторними стендами для визначення параметрів електронних приладів та компонент, спектрофотометром, апаратом електрохірургічним високочастотним, електрокардіографом портативним, 2-ма моніторами пацієнта, 3-ма комплектами лабораторного устаткування на базі мікроконтролерів Arduino, які використовуються для лабораторних робіт групи студентів з 10 чоловік. Під час навчання та наукової діяльності студенти користуються навчальним і науково-дослідним устаткуванням інших кафедр факультету, баз практик та філій кафедри.

В університеті добре налагоджена соціально-побутова інфраструктура. Університет використовує 9 власних гуртожитків (у тому числі гуртожиток-готель) і забезпечує місцями у гуртожитках усіх студентів, що потребують їх. Житлова площа на одного студента у гуртожитках становить 7,2 кв.м., що повністю відповідає вимогам СНіП та ДБН України.

Комплекс громадського харчування базового закладу вищої освіти має потужність близько 1,3 тисячі місць. Кількість відвідувачів з урахуванням змінності занять на одне місце у власних їдальнях та буфетах становить 4,9, що відповідає нормативам ДБН В.2.2-3:2018 «Будинки і споруди. Заклади освіти».

Студенти та співробітники мають широкі можливості для організації дозвілля та розвитку мистецьких здібностей у галузі вокального, музичного, хореографічного, театрального, кіно- та фотомистецтва, літератури. Наявні актові зали, конференц-зали, мистецькі студії та території арт-простору закладу освіти дають можливість проводити не лише усі необхідні масові заходи, але і

забезпечувати численні заходи регіонального та місцевого рівнів. Працюють гуртки, клуби та творчі студії з культурно-мистецької роботи.

В університеті створена потужна база для розвитку фізкультури і спорту. Функціонують понад 40 спортивних споруд, на базі яких можуть одночасно займатись понад 5 тисяч осіб. Діють сучасний легкоатлетичний манеж, який має статус центру олімпійської підготовки, 2 плавальні басейни, лижна та водно-веслувальна бази, стадіони та обладнані спортмайданчики, тенісні корти, стрілецькі тири та майданчики для стрільби, шейпінг-центр, фітнес-центри, обладнані спортивні, тренажерні та тренувальні зали. Фізичною культурою за розкладом аудиторних занять студенти займаються за 14 видами спорту. У позанавчальний час діють спортивні секції з 36 видів спорту. Для осіб з особливими потребами проводяться заняття з адаптивної лікувально-фізичної культури у спеціалізованих залах, у тому числі залах кінезотерапії та фізичної реабілітації.

Діють позаміський спортивно-оздоровчий центр, на базі якого влітку працює дитячий оздоровчий центр, університетська клініка зі спеціалізованим реабілітаційним басейном, томографічним центром, фізіотерапевтичним та іншими відділеннями, а також медичний пункт з необхідними спеціалізованими кабінетами.

Висновок

Матеріально-технічна база, площа навчальних та службових приміщень, укомплектованість спеціалізованих аудиторій кафедри наноелектроніки необхідним устаткуванням та обладнанням в достатній кількості забезпечують високий рівень освітнього процесу та відповідають діючим Державним вимогам акредитації та Ліцензійним умовам. Забезпеченість навчальних аудиторій мультимедійним обладнанням за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності *153 Мікро- та наносистемна техніка* становить 40 %.

6. Інформаційне забезпечення освітнього процесу

СумДУ характеризується високим рівнем інформаційної діяльності, що, у тому числі, підтверджується позиціонуванням у групі лідерів української вищої освіти за визначенням міжнародних рейтингів Webometrics World University Rankings та UniRank University Ranking. В університеті створена єдина інтегрована інформаційна система, котра формує сучасне науково-освітнє середовище. Зокрема, діють такі сервіси як особисті електронні кабінети викладачів та здобувачів вищої освіти.

В університеті добре налагоджена система бібліотечно-інформаційного забезпечення. До усіх складових бібліотечно-інформаційної системи навчально-наукового комплексу університету доступ здійснюється за єдиним читацьким квитком. До послуг читачів 49 бібліотек та бібліотечних пунктів, більшість з яких мають читальні зали, в тому числі обладнані автоматизованими робочими місцями для роботи з матеріалами електронної бібліотеки, електронного репозитарію університету та навчально-науковими інформаційними базами даних. Загальна кількість читальних залів базового закладу вищої освіти становить 21 одиницю

сумарною потужністю 906 посадкових місць.

Єдиний бібліотечний фонд становить 3,1 млн. примірників з 401 тис. найменувань. Щорічно до фонду бібліотеки надходить понад 29 тис. примірників з 31 тис. найменувань. Передплачується 186 назв періодичних видань. Вітчизняні та зарубіжні періодичні видання з відповідної галузі знань, які є в бібліотеці університету та читальних залах відповідають потребам даної спеціальності.

Експертна комісія пересвідчилася, що забезпечення освітнього процесу навчально-методичною літературою задовольняє сучасним вимогам. Значну частину навчально-методичної літератури складають навчальні посібники та підручники з грифом МОН України, монографії, конспекти лекцій, які розроблені викладачами кафедри, фахові періодичні видання у кількості 6 найменувань. Так, за останні п'ять років викладачами випускової кафедри видано 11 монографій, 2 підручника англійською мовою, більше 150 наукових публікацій у періодичних виданнях, які включені до наукометричних баз, зокрема Scopus або Web of Science Core Collection, рекомендованих МОН. У минулому році під редакцією проф. Погребняка видана монографія «Ion Implantation: Synthesis, Application and Technology». Рівень забезпеченості навчальною, навчально-методичною, довідковою літературою дисциплін навчального плану складає 100 %.

В університеті діє власна видавничо-поліграфічна база (працюють друкарня, редакційно-видавничий відділ, редакції періодичних видань університету). Послугами видавництва користуються усі структурні підрозділи університету та сторонні замовники друкованої продукції.

Система електронного навчання університету забезпечує доступ до матеріалів українською, англійською та російською мовами з майже 400 повнофункціональних курсів, розроблено понад 1,8 тис. віртуальних тренажерів та інтерактивних демонстрацій, більше 155 тис. тестових завдань, близько 800 відеоматеріалів та інших складових e-learning. Діє платформа «MiX» для використання технологій електронного навчання для студентів денної та заочної форм підготовки.

Електронний репозитарій СумДУ, який містить понад 65 тисяч документів, є національним лідером та входить до Топ-350 світового рейтингу Ranking Web of Repositories (за останні 5 років - понад 14 млн. завантажень документів користувачами зі 159 країн світу). Він виконує місію накопичення, систематизації, зберігання, довготривалого відкритого доступу та поширення у світовому науковому середовищі інтелектуальних надбань професорсько-викладацького складу університету.

Політика відкритого доступу реалізується через веб-систему СумДУ, інформаційна модель якої складається з понад 250 сайтів з актуальним контентом, у тому числі англійською, німецькою, французькою та іншими мовами світу та 7 інформаційними сервісами. Щодня її ресурси використовують близько 2 тисяч унікальних користувачів, 20% яких – з інших країн.

Високий рівень прозорості та публічності інформації забезпечується через її регулярне оприлюднення та оновлення, а також через об'єктивність кількісних та якісних характеристик діяльності СумДУ, відкритість доступу до інформаційних ресурсів, у тому числі освітніх.

Висновок

Забезпечення освітнього процесу здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності *153 Мікро- та наносистемна техніка* навчально-методичною літературою та фаховими періодичними виданнями задовольняє сучасним вимогам. Рівень забезпеченості навчальною, навчально-методичною, довідковою літературою дисциплін навчального плану складає 100 %, що повністю відповідає вимогам Ліцензійних умов.

7. Наукова діяльність та міжнародні зв'язки

Викладачі випускової кафедри беруть активну участь у міжнародних, міжвузівських конференціях, семінарах, мають та налагоджують подальші зв'язки з країнами близького та далекого зарубіжжя, публікують свої роботи у міжнародних видавництвах. Все це сприяє якісній підготовці студентів.

Наукова діяльність кафедри наноелектроніки здійснюється на основі тісної взаємодії науково-педагогічних працівників кафедри та науково-дослідної лабораторії. Протягом 2018 року на кафедрі виконувались 6 науково-дослідних робіт із загальним обсягом фінансування 2 180,75 тис. грн із залученням 6 штатних наукових працівників та 9 осіб професорсько-викладацького складу.

Протягом останніх років на кафедрі склалися наукові напрямки: дослідження багатокомпонентних нанокompatитних покриттів, моделювання процесів плазмово-дугового синтезу, моделювання поведінки складних систем, дослідження хвильових електромагнітних процесів у квазіоптичних системах та інші.

Значну увагу колектив кафедри приділяє науковій роботі зі студентами. Студенти залучаються до роботи над розробкою наукових напрямків кафедри, беруть участь у виконанні планових НДР при проведенні експериментальних та обчислювальних робіт, в теоретичних дослідженнях.

Викладачі та аспіранти кафедри регулярно беруть активну участь у роботі і щорічно виступають з доповідями на науково-теоретичних та науково-практичних, всеукраїнських та міжнародних конференціях: Ion implantation and other applications of ions and electrons (ION), Nanotechnologies (NANO), International Conference on Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies (ATOM-N), International Kharkiv Symposium on Physics and Engineering of Microwaves, Millimeter and Submillimeter Waves (MSMW), NanoTech Poland – International Conference & Exhibition, Ampere NMR School, International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo), Nanomaterials: Applications and Properties (NAP) та багатьох інших.

Викладачі приймають участь у міжнародних науково-практичних конференціях і публікують результати своїх наукових досліджень у міжнародних журналах: Materials and Design, Journal of Alloys and Compounds, Ceramics International, Materials Characterization, Materials Letters, Vacuum, Surface and

Coatings Technology, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B, Nanotechnology, Physics-Uspekhi, Journal of Crystal Growth, Thin Solid Films, Russian Chemical Reviews.

Якість наукової роботи зі студентами можна оцінити за результатами щорічного Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт. Зокрема, у 2016/2017 н.р. студенти кафедри наноелектроніки зайняли друге і перше призиви місця, в 2017/2018 н. р. – друге місце. Студенти залучені до виконання держбюджетних тематик «Закономірності структуроутворення покриттів високоентропійних багатоелементних систем на внутрішніх поверхнях труб малих діаметрів» та «Фізичні властивості двовимірних наноматеріалів та металевих наночастинок». Усі магістри, що навчаються за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка приймають участь у Всеукраїнській науковій конференції «Фізика, Електроніка, Електротехніка», де представляють свої наукові розробки під керівництвом викладачів кафедри.

Викладачами випускової кафедри встановлені тісні наукові зв'язки з науковцями різних вищих навчальних закладів та інститутів: Карлов університет, м. Прага, республіка Чехія, Нанобіомедичний центр університету ім. Адама Міцкевича, м. Познань, Польща, Люблінський технологічний університет, м. Люблін, Польща, Університет Порту, м. Порту, Португалія, Інститут ПіПрайм, Університет Пуатьє, м. Пуатьє, Франція, Національний інститут матеріалознавства, м. Цукуба, Японія, Східноказахстанський державний технічний університет ім. Серікбаєва, м. Усть-Каменогорськ, Казахстан, Каракалпакський державний університет ім. Бердаха, м. Нукус, Узбекистан, Білоруський державний університет, м. Мінськ, Білорусія, Інститут проблем матеріалознавства ім. Францевича НАНУ, м. Київ, Україна, Інститут металофізики НАНУ, м. Київ, Україна.

Висновок

Сумський державний університет та випускова кафедра наноелектроніки маючи високоякісний професорсько-викладацький склад, наукову лабораторну базу та розгалужені зв'язки із зарубіжними університетами та установами ведуть активну наукову та міжнародну діяльність. Студенти освітньо-наукової програми Нанотехнології та біомедичні системи другого (магістерського) рівня активно залучаються до наукової діяльності. Науковий потенціал викладацького складу кафедри наноелектроніки відповідає вимогам акредитації.

8. Якість підготовки випускників

Функціонування внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності в Сумському державному університеті базується на засадах Законів України «Про вищу освіту» та «Про освіту», Стандартів та рекомендацій забезпечення якості у європейському просторі (ESG 2015) та кращих європейських практиках. Безперервна реалізація системи забезпечення якості є ключовим пріоритетом розвитку університету та забезпечення високого рівня його

конкурентоспроможності у світовому освітньо-науковому просторі. Університет приймає активну участь у грантових проектах відповідної спрямованості, у тому числі був визначений координатором від України у грантовому проекті Erasmus+ QUERE «Система забезпечення якості освіти у Україні: розвиток на основі стандартів та кваліфікацій».

В університеті на системній основі запроваджено щосеместрові опитування студентів щодо якості організації освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін, що здійснюється на принципах забезпечення інформаційних умов для формування цілісного уявлення про якість викладання дисциплін в університеті та формування інформаційного забезпечення аналізу якості викладання дисциплін та вироблення управлінських рішень щодо її підвищення.

Вжиті відповідні заходи щодо формування та впровадження принципів академічної доброчесності. З метою сприяння академічній доброчесності у структурі інституційного репозитарію СумДУ створені відкрита колекція та електронний архів кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти. Також напрацьована необхідна нормативна база та постійно діюча система заходів щодо запобігання проявам корупції, зловживань, а також виявлення, профілактики та попередження «неформальних» взаємовідносин викладачів та студентів.

Одним із елементів системи забезпечення якості освітньої діяльності є проведення ККР. Аналіз результатів виконання ККР з відповідних дисциплін навчального плану магістрів освітньо-наукової програми Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка (таблиця 8.1) свідчить про належний рівень знань студентів. Аналізуючи результати ККР та при безпосередній перевірці контрольних завдань з дисциплін фахової підготовки студентів, експертна комісія дійшла висновку, що показники якості навчання в цілому відповідають визначеним при перевірці викладачами кафедри.

Проаналізувавши результати виконання ККР з дисциплін циклу професійної підготовки «Комп'ютерні технології в електроніці», «Деформація матеріалів», «Мікропроцесорні системи та інженерний супровід обладнання» проведених випусковою кафедрою в процесі самоаналізу, експертна комісія дійшла висновку, що успішність виконання студентами контрольних робіт складає 100%, а показник якості виконання завдань становить 50,0% (середній бал 3,6), що відповідає Державним вимогам акредитацій.

За результатами складання весняної екзаменаційної сесії показники абсолютної успішності студентів складають 100%, якісної успішності – 50 % (середній бал 3,7).

Аналіз даних свідчить, що результати екзаменаційної сесії в цілому співпадають з результатами проведених кваліфікаційних контрольних робіт. Порівняння результатів сесії та ККР показує, що розбіжність між балами у середньому складає не більше 5%.

Експертною комісією було перевірено 4 кваліфікаційні роботи магістрів: Домника Андрія Сергійовича «Нанесення багатокомпонентних захисних покриттів на поверхню труб модифікованим методом магнетронного розпорощення», Куліжко Вікторії Романівни «Температурна стабільність та плавлення срібної наночастинки з

атомістичного моделювання», Мілашечкіна Олександра Олександровича «Вплив параметрів магнетронного розпилення на структуру та властивості нанокompозитних покриттів» та Шевченко Станіслава Тарасовича «Закономірності формування нанопористих ZnO, C, C/ZnO/NiO для потенційного застосування у якості електродів літій-іонних акумуляторів». Усі магістерські роботи виконано із застосуванням сучасних методів, в роботах використовується демонстраційний графічний матеріал з використанням сучасних мультимедійних технологій. Теми магістерських робіт є досить різноплановими і в повній мірі відображають спрямованість роботи випускової кафедри. До їх керівництва залучені провідні фахівці, що мають наукові ступені кандидата та доктора наук. Рівень керівництва магістерськими роботами високий. Всі завдання задовольняють кваліфікаційним вимогам, істотних помилок у ході виконання магістерських робіт, що перевірялись, не виявлено. Розділи магістерських робіт, що перевірялись, розкривають їх тему, відповідають меті дослідження, пов'язані між собою та задовольняють вимогам стандартів.

Науково-дослідну практику здобувачі проходять:

- у навчально-наукових лабораторіях випускової кафедри наноелектроніки;
- товаристві з обмеженою відповідальністю «ДП МЕДТЕХСЕРВІС»;
- у публічному акціонерному товаристві «Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання»;
- інституті прикладної фізики НАН України;
- комунальному закладі Сумської обласної ради "Сумський обласний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф»;
- концерні «НІКМАС»;
- публічному акціонерному товаристві "Укрнафта".

Результати експертизи рівня і якості виконання кваліфікаційних магістерських робіт, перевірка знань студентів свідчать про досить високу їх здатність самостійно вирішувати професійні задачі у сфері біомедичної інженерії із застосуванням комп'ютерної техніки та інформаційних технологій, а також обґрунтовувати, документувати і захищати прийняті рішення.

Висновок

Аналіз екзаменаційних сесій, що передували акредитації, результати виконання ККР з дисциплін циклу професійної підготовки (абсолютна успішність залишкових знань студентів знаходиться на рівні 100 %, якісна – 50 %), а також результатів захисту кваліфікаційних робіт магістрів свідчать, що якість підготовки магістрів за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності *153 Мікро- та наносистемна техніка* відповідає державним вимогам акредитації.

Таблиця 8.1 – Зведені результати виконання комплексних контрольних робіт студентами за освітньо-науковою програмою *Нанотехнології та біомедичні системи* зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка на другому (магістерському) рівні у Сумському державному університеті (експертиза).

№	Дисципліна	Група	Кількість студентів	Виконували ККР		Одержали оцінки при акредитаційній експертизі								Абсолютна успішність, %	Якість навчання, %	Середній бал	Самоаналіз			Розбіжність		
				Кількість	%	5		4		3		2					Успішність, %	Якість, %	Середній бал	Успішність, %	Якість, %	Середній бал
						К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%									
				Цикл професійної підготовки																		
1	Комп'ютерні технології в електроніці	ФЕ.м. н.-71	10	10	100	2	20	3	30	5	50	0	0	100	50	3,7	100	50	3,5	0	0	0,2
2	Деформація матеріалів	ФЕ.м. н.-71	10	10	100	2	20	3	30	5	50	0	0	100	50	3,7	100	50	3,5	0	0	0,2
3	Мікропроцесорні системи та інженерний супровід обладнання	ФЕ.м. н.-71	10	10	100	3	30	2	20	5	50	0	0	100	50	3,8	100	50	3,7	0	0	0,1
Всього за циклом			30	30	100	7	23	8	27	15	50	0	0	100	50	3,7	100	50	3,6	0	0	0,1

Голова експертної комісії

Експерт

Ректор

Сумського державного університету

Голова експертної комісії



[Handwritten signature]

Карташов В.М.

[Handwritten signature]

В.М. Карташов

А.Т. Орлов

А.В. Васильєв

9. Перелік зауважень контролюючих органів та заходи по їх усуненню

Зауважень та приписів контролюючих органів, що здійснюють контроль за дотриманням ліцензійних умов, а також скарг юридичних і фізичних осіб щодо освітньої діяльності навчального закладу зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка з моменту останньої процедури акредитації **не було**.

При проходженні попередньої акредитаційної експертизи у 2013 році (у період з 28 до 30 травня 2013 року) за спеціальністю переліку 2010 р. 8.05080102 «Фізична та біомедична електроніка», яка у відповідності затвердженого МОНУ Акту узгодження трансформована у спеціальність 153 Мікро- та наносистемна техніка, експертною комісією МОНУ у складі: Аркуші Юрія Васильовича, доктора фізико-математичних наук, професора, професора кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна та Новікова Олександра Олександровича, доктора хімічних наук, професора, завідувача кафедри фізичної та біомедичної електроніки Херсонського національного технічного університету були висловлені такі зауваження та пропозиції:

1. Для підвищення якості підготовки магістрів і з метою їх подальшого працевлаштування в наукових закладах постійно здійснювати удосконалення тематики та приладової бази спеціальних лабораторних практикумів.
2. Постійно удосконалювати систему відбору магістрантів в аспірантуру та організації захисту дисертаційних робіт за спеціальностями Фізика приладів, елементів і систем, Фізична електроніка, Фізика твердого тіла.
3. Для забезпечення високого рівня магістерських дисертацій необхідно збільшити кількість публікацій матеріалів досліджень у наукових журналах і матеріалах конференцій, у тому числі і одноосібних.
4. Постійно здійснювати роботу з активної участі кафедри в міжнародних освітніх програмах і програмах академічного обміну та стажування у провідних світових університетах по лінії науково-освітньої діяльності та мобільності студентів з метою забезпечення належного рівня їх підготовки.

Виконання рекомендацій пункту 1. Для підвищення якості підготовки магістрів в рамках міжнародного проекту TEMPUS закуплено 10 потужних комп'ютерів для проведення моделювання та виконання обчислень, сучасну біомедичну техніку: спектрофотометр (призначений для застосування в медицині, ветеринарії, біології в якості напівавтоматичного біохімічного аналізатора), апарат електро-хірургічного високочастотний (призначений для різання і коагуляція м'яких тканин і судин з використанням струму високої частоти в середовищі без анестетики при проведенні операцій в умовах лікарень та клінік), електрокардіограф портативний (призначений для реєстрації, візуалізації, аналізу та оцінки ЕКГ спокою з можливістю передачі ЕКГ на центральну станцію для поглибленого аналізу), 2 монітори пацієнта (призначені для контролю частоти скорочень серця, ЕКГ, вмісту кисню в крові (SpO₂), артеріального тиску (неінвазивний і інвазивний способи), частоти і механіки дихання, температури тіла, насиченості нуглекіслотою при вдиху/видиху (в головному і бічному потоках), концентрації NO₂, O₂, і 5-ти газів-анестетиків, оцінки глибини седації і загальної анестезії на базі визначення BIS-індексу). Для створення можливості автономізації роботи існуючого обладнання в межах внутрішньоуніверситетського конкурсу закуплені 3 комплекти лабораторного устаткування на базі

мікроконтролерів Arduino (призначені для конструювання комп'ютеризованих систем на базі лабораторних установок та датчиків).

Виконання рекомендацій пункту 2. При вступі до аспірантури за спеціальностями Фізика приладів, елементів і систем та Фізика твердого тіла враховувався рівень успішності вступників та попередня наукова діяльність в магістратурі (публікації, що обліковуються наукометричними базами даних). Більшість здобувачів, що виходили на захист кандидатських та докторських робіт мали досвід роботи у закордонних організаціях та лабораторіях, що сприяло підвищенню якості робіт, представлених до захисту.

Виконання рекомендацій пункту 3. Всі студенти, які виходять на захист магістерських робіт мають публікації у наукових журналах або матеріалах всеукраїнських та міжнародних конференцій. Студенти залучені до виконання держбюджетних тематик «Закономірності структуроутворення покриттів високоентропійних багатоелементних систем на внутрішніх поверхнях труб малих діаметрів» та «Фізичні властивості двовимірних наноматеріалів та металевих наночастинок». Усі магістри, що навчаються за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка приймають участь у Всеукраїнській науковій конференції «Фізика, Електроніка, Електротехніка», де представляють свої наукові розробки виконані під керівництвом викладачів кафедри.

Виконання рекомендацій пункту 4. Аспіранти та докторанти кафедри приймали активну участь у стажуваннях по програмам Erasmus Mundus Eminence II, Erasmus +, Matsumae International Foundation, наукових стажуваннях за програмою МОНмолодьспорту України. Деякі з аспірантів під час стажування за кордоном підписали документи про подвійне наукове керівництво: Якущенко І.В. (подвійне керівництво – проф. Погребняк О.Д. та проф. Такеда Й. із Національного Інституту Матеріалознавства, м. Цукуба, Японія), Пшик О.В. (подвійне керівництво – проф. Погребняк О.Д. та проф. Юрга С, директор Нанобіомедичного центру університету ім. Адама Міцкевича, м. Познань, Польща).

Висновок.

Отримані під час акредитації зауваження, прийняті до уваги професорсько-викладацьким складом випускової кафедри наноелектроніки, недоліки усунені.

Результати перевірки повністю підтверджують можливість Сумського державного університету здійснювати кваліфіковану підготовку здобувачів другого (магістерського) рівня за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка на високому рівні.

10. Загальні висновки експертної комісії

Наведені загальні відомості, а також відомості про кадрове, матеріально-технічне, навчально-методичне та інформаційне забезпечення освітньої діяльності з підготовки магістрів за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи дозволяють зробити висновок про те, що Сумський державний університет проводить освітню діяльність з підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за освітньо-науковою програмою Нанотехнології та біомедичні системи зі спеціальності 153

Мікро- та наносистемна техніка на рівні державних вимог.

1. Сумський державний університет має достатній навчально-методичний та науковий потенціал. Забезпеченість навчально-методичною літературою та підручниками і навчальними посібниками складає 100%. Освітній процес побудовано на базі оволодіння студентами широким колом дисциплін циклів загальної та професійної підготовки. Усі дисципліни навчального плану мають відповідне навчально-методичне забезпечення, яке охоплює робочі програми, лекційний матеріал, плани семінарських занять, підручники та необхідну кількість навчально-методичної літератури. Кафедра наноелектроніки здійснює активну співпрацю з усіма структурними підрозділами університету, які беруть участь у підготовці магістрів. Методичне забезпечення постійно оновлюється. До навчального процесу включаються результати наукових досліджень кафедри та сучасні інформаційні технології.

2. Кафедра наноелектроніки має висококваліфікований професорсько-викладацький склад: з 11 викладачів 2 (18 %) – доктори наук, професори, 1 (9 %) – кандидат наук, професор, 5 (45 %) – кандидати наук, доценти, 2 (18%) - кандидати наук. Наукова та педагогічна кваліфікація кадрового складу кафедри наноелектроніки забезпечує навчальний процес на рівні вимог нормативних документів. Викладачі, що забезпечують викладання лекційних годин з дисциплін, що забезпечують формування професійних компетентностей мають наукові ступені докторів або кандидатів наук з досвідом роботи за фахом. Постійно здійснюється оновлення педагогічного складу кафедри шляхом залучення до викладання молодих спеціалістів та аспірантів. Склад групи забезпечення зі спеціальності *153 Мікро- та наносистемна техніка* сформовано з науково-педагогічних працівників у кількості 3 осіб, які працюють в університеті за основним місцем роботи та мають кваліфікацію відповідно до спеціальності. Частка тих, хто має науковий ступінь або вчене звання складає 100 %, а частка тих, хто має науковий ступінь доктора наук або вчене звання професора складає 33 %.

3. Кафедра наноелектроніки розташована у електротехнічному корпусі і на 100% забезпечена спеціалізованими лабораторіями, залами та кабінетами для освітнього процесу та наукової діяльності (9 спеціалізованих аудиторій, розрахованих на лабораторні заняття з групою до 15 осіб). Наявні навчальні площі, обладнання, устаткування спеціалізованих кабінетів та комп'ютерних лабораторій, фонд і читальні зали бібліотеки, побутова база дозволяють забезпечити необхідні умови для проведення освітнього процесу та науково-методичної роботи на належному рівні, відповідно до вимог інструктивних і нормативних документів Міністерства освіти і науки України.

4. Інформаційне забезпечення Сумського державного університету гарантує якісний рівень підготовки магістрів за освітньо-науковою програмою *Нанотехнології та біомедичні системи* зі спеціальності *153 Мікро- та наносистемна техніка*. Підготовка фахівців здійснюється з урахуванням особливостей регіону та на базі вивчення потреб підприємств та організацій у фахівців цього напрямку. Якість підготовки магістрів складає 50% за результатами виконання комплексних робіт (самоаналіз) з дисциплін циклу професійної підготовки та 50 % за результатами проведених комплексних контрольних робіт в присутності експертної комісії.

На підставі матеріалів, поданих на акредитацію Сумським державним університетом, та результатів перевірки діяльності на місці, експертна комісія

дійшла висновку, що кадрове, навчально-методичне, матеріально-технічне та інформаційне забезпечення в цілому відповідають встановленим вимогам до зазначеного рівня вищої освіти і освітньо-наукової програми *Нанотехнології та біомедичні системи* підготовки магістра зі спеціальності 153 *Мікро- та наносистемна техніка*, можуть забезпечити державну гарантію якості освіти.

Вважаємо за необхідне висловити зауваження та пропозиції, які не входять до складу обов'язкових і не впливають на рішення про акредитацію, але дозволять поліпшити якість підготовки здобувачів.

Рекомендувати керівництву Сумського державного університету звернути увагу на наступне:

- підвищити ефективність профорієнтаційної роботи з потенційними абітурієнтами, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій, соціальних мереж;

- продовжити роботу з модернізації методичного забезпечення навчального процесу, підготовки магістрів, написання підручників та навчальних посібників, необхідних для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня за освітньо-науковою програмою *Нанотехнології та біомедичні системи*.

- продовжити роботу з оновлення змісту, засобів і методик навчання з урахуванням вимог промисловості, малого та середнього бізнесу м. Суми та Сумської області;

- підсилити практичну значимість результатів магістерських робіт шляхом підвищення частки випускних робіт, які виконуються на замовлення підприємств та організацій, залучення експертної ради роботодавців до обговорення актуальності та узгодження тематик магістерських робіт;

На підставі вказаного вище, експертна комісія МОН України зробила висновок про можливість акредитації освітньо-наукової програми *Нанотехнології та біомедичні системи* зі спеціальності 153 *Мікро- та наносистемна техніка* за освітнім ступенем *магістр*.

Голова експертної комісії
Д.т.н., проф., зав. каф.
Медіаінженерії та інформаційних
радіоелектронних систем ХНУРЕ

 В.М. Карташов

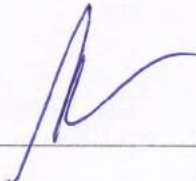
Експерт:
К.т.н., проф., доц. каф. Мікроелектроніки
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

 А.Т. Орлов

Дата " 23 " 05 2019 року


“З експертними висновками ознайомлений”

Ректор Сумського державного університету,
к.т.н., професор

 А.В. Васильєв



Голова експертної комісії



Карташов В.М.

**Дотримання нормативних вимог
щодо якісних характеристик підготовки магістра**
за освітньо-науковою програмою *Нанотехнології та біомедичні системи* зі
спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка»
у Сумському державному університеті

Якісні характеристики підготовки магістра			
Найменування показника (нормативу)	Значення показника (нормативу)	Фактичне значення показника	Відхилення фактичного значення показника від нормативного
1	2	3	4
1. Умови забезпечення державної гарантії якості вищої освіти			
1.1. Виконання навчального плану за показниками: перелік навчальних дисциплін, години, форми контролю, %	100	100	відповідає
1.2. Підвищення кваліфікації викладачів постійного складу за останні 5 років, %	100	100	відповідає
1.3. Чисельність науково-педагогічних (педагогічних) працівників, що обслуговують спеціальність і працюють у навчальному закладі за основним місцем роботи, які займаються вдосконаленням навчально-методичного забезпечення, науковими дослідженнями, підготовкою підручників та навчальних посібників, %	100	100	відповідає
2. Результати освітньої діяльності (рівень підготовки фахівців), не менше %			
2.1. Рівень знань студентів з гуманітарної та соціально-економічної підготовки:			
2.1.1. Успішно виконанні контрольні завдання, %	90	100	відповідає
2.1.2. Якісно виконанні контрольні завдання (оцінки "5" і "4"), %	50	55	відповідає
2.2. Рівень знань студентів з природничо-наукової (фундаментальної) підготовки:			
2.2.1. Успішно виконанні контрольні завдання, %	90	Навчальним планом не передбачено	
2.2.2. Якісно виконанні контрольні завдання (оцінки "5" і "4"), %	50		
2.3. Рівень знань студентів зі спеціальної (фахової) підготовки:			
2.3.1. Успішно виконанні контрольні завдання, %	90	100	відповідає
2.3.2. Якісно виконанні контрольні завдання (оцінки "5" і "4"), %	50	50	відповідає
3 Організація наукової роботи			
3.1. Наявність у структурі навчального закладу наукових підрозділів	+	+	відповідає
3.1.2 Участь студентів у науковій роботі (наукова	+	+	відповідає

1	2	3	4
робота на кафедрах та в лабораторіях; участь в наукових конференціях, конкурсах, виставках, профільних олімпіадах тощо)			

Голова експертної комісії
Д.т.н., проф., зав. каф.
Медіаінженерії та інформаційних
радіоелектронних систем ХНУРЕ



В.М. Карташов

Експерт:
К.т.н., проф., доц. каф. Мікроелектроніки
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»


А.Т. Орлов

Ректор
Сумського державного
університету




А.В.Васильєв

ДЕКЛАРУВАННЯ
виконання вимог Ліцензійних умов
провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти
зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка
за освітньо-науковою (освітньо-науковою) програмою Нанотехнології та
біомедичні системи
за другим (магістерським) рівнем
у Сумському державному університеті

Найменування показника (нормативу)	Значення показника (нормативу) за другим (магістерським) рівнем	Фактичне значення показника	Відхилення фактичного значення показника від нормативного
1	2	3	4
КАДРОВІ ВИМОГИ щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти			
1. Наявність групи забезпечення спеціальності, яка складається з науково-педагогічних або наукових працівників, які працюють у закладі освіти за основним місцем роботи та мають кваліфікацію відповідно до спеціальності і які не входять (входили) до жодної іншої групи забезпечення у поточному семестрі:	+	+	відповідає
1) достатність чисельності групи – у розрахунку на одного її члена припадає не більше 30 здобувачів вищої освіти усіх рівнів, курсів та форм навчання (для дистанційної форми – не більше 60 здобувачів)	+	+	відповідає
2) частка тих, хто має науковий ступінь та / або вчене звання (встановлюється для найвищого рівня, за яким фактично провадиться освітня діяльність за відповідною спеціальністю: не менше 20% для рівнів молодшого бакалавра та молодшого спеціаліста (до 01.09.2019 р. з урахуванням педагогічних працівників, які мають вищу категорію), 50% – бакалавра, 60% – магістра, доктора філософії)	50	100	відповідає
3) частка тих, хто має науковий ступінь доктора наук та / або вчене звання професора (встановлюється для найвищого рівня, за яким фактично провадиться освітня діяльність за відповідною спеціальністю: не менше 10% для рівня бакалавра, 20% – магістра, 30% – доктора філософії)	20	33	відповідає
2. Здійснення освітнього процесу науково-педагогічними та науковими працівниками, які мають стаж науково-педагогічної діяльності понад два роки та рівень наукової та професійної активності, який засвідчується виконанням видів та результатів, перелічених у пункті 30 Ліцензійних умов	не менше чотирьох видів та результатів підпунктів 1—18 пункту 30 Ліцензійних умов	не менше чотирьох видів та результатів підпунктів 1—18 пункту 30 Ліцензійних умов	відповідає

Голова експертної комісії



Карташов В.М.

1	2	3	4
1) кадровий склад включає з розрахунку на кожні десять здобувачів освітнього ступеня магістра одного викладача, який має кваліфікацію відповідно до спеціальності, науковий ступінь або вчене звання	+	+	відповідає
3. Наявність трудових договорів (контрактів) з усіма науково-педагогічними працівниками та/або наказів про прийняття їх на роботу	+	+	відповідає
<p>Примітки: Види і результати професійної діяльності особи за спеціальністю, яка застосовується до визнання кваліфікації, відповідної спеціальності (п.30 Ліцензійних умов):</p> <p>1) наявність за останні п'ять років наукових публікацій у періодичних виданнях, які включені до наукометричних баз, рекомендованих МОН, зокрема Scopus або Web of Science;</p> <p>2) наявність не менше п'яти наукових публікацій у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України;</p> <p>3) наявність виданого підручника чи навчального посібника або монографії;</p> <p>4) наукове керівництво (консультування) здобувача, який одержав документ про присудження наукового ступеня;</p> <p>5) участь у міжнародних наукових проектах, залучення до міжнародної експертизи, наявність звання "суддя міжнародної категорії";</p> <p>6) проведення навчальних занять із спеціальних дисциплін іноземною мовою в обсязі не менше 50 аудиторних годин на навчальний рік;</p> <p>7) робота у складі експертних рад з питань проведення експертизи дисертацій МОН або галузевих експертних рад Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти, або Акредитаційної комісії, або їх експертних рад, або міжгалузевої експертної ради з вищої освіти Акредитаційної комісії, або трьох експертних комісій МОН/заяченого Агентства, або Науково-методичної ради/науково-методичних комісій (підкомісій) з вищої освіти МОН;</p> <p>8) виконання функцій наукового керівника або відповідального виконавця наукової теми (проекту), або головного редактора/члена редакційної колегії наукового видання, включеного до переліку наукових фахових видань України, або іноземного рецензованого наукового видання;</p> <p>9) керівництво школярем, який зайняв призове місце III—IV етапу Всеукраїнських учнівських олімпіад з базових навчальних предметів, II— III етапу Всеукраїнських конкурсів-захистів науково-дослідницьких робіт учнів — членів Національного центру "Мала академія наук України"; участь у журі олімпіад чи конкурсів "Мала академія наук України";</p> <p>10) організаційна робота у закладах освіти на посадах керівника (заступника керівника) закладу освіти / інституту / факультету / відділення (наукової установи) / філії / кафедри або іншого відповідального за підготовку здобувачів вищої освіти підрозділу / відділу (наукової установи) / навчально-методичного управління (відділу) / лабораторії/іншого навчально-наукового (інноваційного) структурного підрозділу / вченого секретаря закладу освіти (факультету, інституту) / відповідального секретаря приймальної комісії та його заступника;</p> <p>11) участь в атестації наукових працівників як офіційного опонента або члена постійної спеціалізованої вченої ради (не менше трьох разових спеціалізованих вчених рад);</p> <p>12) наявність не менше п'яти авторських свідоцтв та/або патентів загальною кількістю два досягнення;</p> <p>13) наявність виданих навчально-методичних посібників / посібників для самостійної роботи студентів та дистанційного навчання, конспектів лекцій / практикумів / методичних вказівок / рекомендацій загальною кількістю три найменування;</p> <p>14) керівництво студентом, який зайняв призове місце на I етапі Всеукраїнської студентської олімпіади (Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт), або робота у складі організаційного комітету/журі Всеукраїнської студентської олімпіади (Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт), або керівництво постійно діючим студентським науковим гуртком/проблемною групою; керівництво студентом, який став призером або</p>			

1	2	3	4
лауреатом Міжнародних мистецьких конкурсів, фестивалів та проєктів, робота у складі оргкомітету або у складі журі міжнародних мистецьких конкурсів, інших культурно-мистецьких проєктів; керівництво студентом, який брав участь в Олімпійських, Паралімпійських іграх, Всесвітній та Всеукраїнській Універсіаді, чемпіонаті світу, Європи, Європейських іграх, етапах Кубка світу та Європи, чемпіонаті України; виконання обов'язків тренера, помічника тренера національної збірної команди України з видів спорту; виконання обов'язків головного секретаря, головного судді, судді міжнародних та всеукраїнських змагань; керівництво спортивною делегацією; робота у складі оргкомітету, суддівського корпусу;			
15) наявність науково-популярних та / або консультаційних (дорадчих) та / або дискусійних публікацій з наукової або професійної тематики загальною кількістю не менше п'яти публікацій;			
16) участь у професійних об'єднаннях за спеціальністю;			
17) досвід практичної роботи за спеціальністю не менше п'яти років;			
18) наукове консультування установ, підприємств, організацій протягом не менше двох років.			

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ВИМОГИ
щодо матеріально-технічного забезпечення**

1	Забезпеченість навчальними приміщеннями для проведення освітнього процесу (кв. метрів на одну особу для фактичного контингенту студентів)	2,4	3,1	+0,7
2	Забезпеченість мультимедійним обладнанням в навчальних аудиторіях (мінімальний відсоток кількості аудиторій)	30	49	+19
3	Наявність соціально-побутової інфраструктури:			
	1) бібліотеки, у тому числі читального залу	+	+	відповідає
	2) пунктів харчування	+	+	відповідає
	3) актового чи концертного залу	+	+	відповідає
	4) спортивного залу	+	+	відповідає
	5) стадіону та/або спортивних майданчиків	+	+	відповідає
	6) медичного пункту	+	+	відповідає
4	Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком (мінімальний відсоток потреби)	70	100	+30
5	Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання освітніх програм	+	+	відповідає

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ВИМОГИ
щодо навчально-методичного забезпечення**

1	Наявність опису освітньої програми	+	+	відповідає
2	Наявність навчального плану	+	+	відповідає
3	Наявність робочої програми з кожної навчальної дисципліни навчального плану	+	+	відповідає
4	Наявність програм з усіх видів практичної підготовки до кожної освітньої програми	+	+	відповідає
5	Наявність методичних матеріалів для	+	+	відповідає

Голова експертної комісії




Карташов В.М.

1	2	3	4	
проведення атестації здобувачів				
ТЕХНОЛОГІЧНІ ВИМОГИ щодо інформаційного забезпечення				
1	Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді	не менше п'яти найменувань	6	+1
2	Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю (допускається спільне користування базами кількома закладами освіти)	+	+	відповідає
3	Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/видавнича/атестаційна (наукових працівників) діяльність, зразки документів про освіту, умови для доступності осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення до приміщень, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація)	+	+	відповідає
4	Наявність сторінки на офіційному веб-сайті закладу освіти англійською мовою, на якому розміщена основна інформація про діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітні/освітньо-наукові програми, зразки документів про освіту)	+	+	відповідає

Голова експертної комісії
Д.т.н., проф.


 В.М. Карташов

Експерт:
К.т.н., проф.

 А.Т. Орлов

Ректор
Сумського державного
університету



 А.В. Васильєв

Голова експертної комісії

 Карташов В.М.