

**ВИТЯГ**  
з протоколу № 4  
засідання НМКУ – 161 Хімічні технології та інженерія  
Національного технічного університету України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
від « 07» грудня 2021 р.

**НА ЗАСІДАННІ ПРИСУТНІ:** всі члени науково-методичної комісії зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерії, представники стейкхолдерів.

**Порядок денний:**

**СЛУХАЛИ:**

Повідомлення Голови НМКУ зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія про внесення змін в освітньо-професійну програму другого (магістерського) рівня вищої освіти «Хімічні технології неорганічних, електродних матеріалів та водоочищення».

**УХВАЛИЛИ:**

Внести зміни до освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти « Хімічні технології неорганічних, електродних матеріалів та водоочищення»

Перелік змін представлено у Додатку 1, пропозиції та відгуки стейкхолдерів – у Додатку 2.

Голова НМКУ

161 Хімічні технології та інженерія \_\_\_\_\_ Ольга ЛІНЮЧЕВА

Додаток 1. Перелік змін до освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Хімічні технології неорганічних, електродних матеріалів та водоочищення»:

1. Оновити перелік загальних та фахових компетентностей, програмних результатів навчання з урахуванням пропозицій стейкхолдерів.
2. Оновити перелік освітніх компонентів обов'язкової (нормативної) частини відповідно до переліку компетентностей та програмних результатів навчання.
3. Внести зміни до структурно-логічної схеми, матриць відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми та забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.
4. Переглянути та розширити освітні компоненти вільного вибору з урахуванням пропозицій стейкхолдерів.
5. Модернізувати сертифікатну програму «Вода і сучасні водні технології».
6. Укласти додатковий договір щодо дуальної освіти, переглянути формат організації дуальної форми освіти.

## Додаток 2. Пропозиції та відгуки стейкхолдерів

1. Пропозиції від представників ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова (надано рецензію):

«Задля удосконалення та розвитку дуальної форми освіти пропонуємо залучати фахівців ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова до проведення дипломного проектування, практик та лабораторних занять. Готові усіляко сприяти удосконаленню впровадження дуальної форми освіти на нашому підприємстві».
2. Пропозиції від представників ДП «Гальванотехніка» ПАТ «Київський завод «Радар»» (надано рецензію):

«Задля вдосконалення та розвитку дуальної форми освіти пропонуємо залучати фахівців ДП «Гальванотехніка» не тільки до проведення лабораторних занять освітніх компонент професійного спрямування, а й до читання відкритих лекцій для студентів та викладачів».
3. Результати робочої зустрічі з представниками ДП «Гальванотехніка» ПАТ «Київський завод «Радар»» 01.09.2021 р.:
  1. Із метою працевлаштування студентів старших курсів ХТФ у підрозділах ДП «Гальванотехніка» ПАТ «Київський завод «Радар»», надати деканату ХТФ інформацію про наявні вакантні посади (за хіміко-технологічним профілем) у ДП «Гальванотехніка» ПАТ «Київський завод «Радар»». Деканату ХТФ забезпечити відбір кандидатур на навчання за дуальною формою освіти і направити їх до Департаменту управління персоналом ДП «Гальванотехніка» ПАТ «Київський завод «Радар»». **Термін виконання: до 01 липня 2022 року.**
  2. Зробити прогнозну оцінку потреби ДП «Гальванотехніка» ПАТ «Київський завод «Радар» у кваліфікованих кадрах, із вказаною прогнозною потребою в фахівцях на найближчі 5 років. Виконання покласти на Соколовського М.Г. **Термін виконання: до 01 липня 2022 року.**
  3. Надати пропозиції щодо змісту освітніх програм «Хімічні технології неорганічних, електродних матеріалів та водоочищення» бакалаврського та магістерського освітніх рівнів у частині загальних та професійних компетентностей, а також результатів навчання. **Термін виконання: до 01 листопада 2021 року.**
  4. Соколовському М.Г. В 2022-2023 н.р. організувати: працевлаштування студентів, які бажають навчатись за дуальною формою освіти; проведення лабораторних занять з освітньої компоненти «Гальванічні сплави і функціональні покриття» на виробничих потужностях підприємства; низку регулярних профорієнтаційних заходів для студентів, науковців та викладачів ХТФ, а саме, екскурсії по підрозділах ДП «Гальванотехніка» ПАТ «Київський завод «Радар»». **Термін виконання: до 01 липня 2022 року.**
  5. Дундукову П.О. підготувати рецензію на ОП, де висловити свої побажання щодо вільного вибору професійно орієнтованих освітніх компонент та наявності курсових робіт і проектів. **Термін виконання: до 01 листопада 2021 року.**
4. Результати робочої зустрічі з представниками ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова 02.09.2021 р.:
  1. Із метою працевлаштування студентів-магістрів ХТФ у підрозділах ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова, надати деканату ХТФ інформацію про наявні вакантні посади (за хіміко-технологічним профілем) у ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова. Деканату ХТФ забезпечити відбір кандидатур до працевлаштування та направити їх до Віллілу кадрів ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова. **Термін виконання: до 01 липня 2022 року.**

2. Методичній комісії ХТФ розробити нову освітню компоненту, спрямовану на надання студентам компетентностей щодо впровадження інновацій у сенсі ресурсозбереження. **Термін виконання: до 01 листопада 2021 року.**
  2. Зробити прогностичну оцінку потреби ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова у кваліфікованих кадрах, із вказаною прогностичною потребою в фахівцях на найближчі 5 років. Виконання покласти на Чернегу О.Д.. **Термін виконання: до 01 жовтня 2021 року.**
  3. Надати пропозиції щодо змісту освітніх програм «Хімічні технології неорганічних, електродних матеріалів та водоочищення» бакалаврського та магістерського освітніх рівнів у частині загальних та професійних компетентностей, а також результатів навчання. **Термін виконання: до 01 листопада 2021 року.**
  4. Чернезі О.Д. В 2021-2022 н.р. організувати низку регулярних профорієнтаційних заходів для студентів, науковців та викладачів ХТФ, а саме, екскурсії по підрозділах ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова, **Термін виконання: до 01 липня 2022 року.**
  5. Із метою реалізації ефективної співпраці між ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова та ХТФ КПІ ім. Ігоря Сікорського, підготувати проект угоди про організацію дуальної освіти. Підготовку проекту угоди погодити з керівництвом ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова. **Термін виконання: до 01 жовтня 2021 року.**
5. Пропозиції ГО «Всеукраїнське водне товариство «WaterNet» (надано рецензію):
- Враховуючи потенційні, і, разом з тим, нагальні потреби України в висококваліфікованих фахівцях хімічної інженерії, які орієнтуються в сучасних тенденціях моніторингу повітряного та водного басейнів, доцільно було б посилити ті наукові компоненти професійної спрямованості, які пов'язані з вказаними напрямками професійної діяльності, а саме:
- екологічний каталіз;
  - створення наноматеріалів (каталізатори, матеріали для виробництва фільтраційних систем для води);
  - електрохімічні системи для швидкого визначення складу води і для водоочищення.
6. Результати робочої зустрічі з представниками ПрАТ «РІВНЕАЗОТ» 24.11.2021 р.:
1. Сприяти підвищенню фахової кваліфікації науково-педагогічних працівників та навчально-допоміжного персоналу шляхом проведення екскурсій на ПрАТ «РІВНЕАЗОТ».
  2. Сприяти проведенню технологічних екскурсій на регулярній основі для студентів-магістрантів, а також передбачити можливість короткотермінового стажування на ПрАТ «РівнеАзот» з метою проведення досліджень в рамках підготовки магістерських дисертаційних робіт.
7. Відгук здобувача вищої освіти:
- Перед вступом на освітньо-професійну програму «Хімічні технології неорганічних, електродних матеріалів та водоочищення» я ретельно розглянула навчальний план, за яким ми зараз будемо навчатись. Хочу зазначити, що в цілому мені сподобались освітні компоненти, які запропоновані цією програмою, адже там є поєднання технологій неорганічних речовин, технологій води та електрохімічних виробництв тощо. Це, на мою думку, може дозволити мені придбати унікальні компетентності, адже я вже давно мрію про створення дієвого продукту, а завдяки навчання в магістратурі КПІ ім. Ігоря Сікорського за освітньо-професійною програмою «Хімічні технології неорганічних,

електродних матеріалів та водоочищення» зможу отримати належну допомогу в поглибленні дослідження, актуалізації розрахунків й апробації технології.

Серед побажань, які можливо могли б покращили дану освітньо-професійну програму є наступне – бажано б було збільшити кількість освітніх компонент для вільного вибору. Це дозволить нам студентам краще будувати свою траєкторію навчання та поглиблювати знання в тій області, яка нам або необхідна, або більш цікава.

## 8. Відгук здобувача вищої освіти:

Після першого року навчання за освітньою програмою «Хімічні технології та інженерія» хотілося б розповісти про наступне:

Курс «*Основи інженерії та технології сталого розвитку*» більш ніж виправдав всі сподівання (хоча він входить в цикл загальної підготовки). Вважаю, що пів семестру якраз достатньо, щоб отримати базові знання та поняття про сталий розвиток. Цей курс призначений більше для загального розвитку, але досить гарно поєднується з хімічною професією. Найбільша заслуга, без сумніву, – викладачки, яка була компетентна, забезпечувала усіма необхідними матеріалами, та справедливою, оцінювала всі роботи, а також давала можливість (хто цікавився) більш детально вивчати її курс використовуючи сучасні методи: цікаві відео в YouTube, купа закордонних сайтів з різними тестами та програмами та ін. Я цілком задоволений курсом.

Курс «*Інтелектуальна власність та патентознавство*» був цікавим та дуже корисним. Викладачі повністю забезпечували усіма дидактичними матеріалами, були компетентні, та зацікавлені в тому, щоб ми розуміли, про що нам говорять. Для технічних спеціальностей патентознавство – дуже потрібний предмет, проте, як на мене, в курсі було трохи забагато поверхневої інформації, яка, так, досить цікава, але чи знадобиться в подальшому – невідомо. Хотілося б, щоб більше годин приділили саме написанню та оформленню документів, а не на дрібні їх нюанси.

Курс «*Сучасні методи кондиціювання та очищення води*», на мою думку, був найбільш цікавим і найпотрібнішим курсом. Дуже ПОТУЖНИЙ курс, повторююсь. Стільки всього цікавого і ,головне, корисного я давно не чув за один семестр! Великий об'єм інформації, і, що саме головне, – вся вона цікава і необхідна. Мені дуже сподобався підхід викладання одного курсу декількома викладачами, де кожен хоче тебе чомусь навчити. Мало того, що лекції вели наші професіонали, так ще й були запрошені закордонні лектори, від яких можна було почути дуже багато нової і незвичної інформації. Мене найбільше вразили їх розповіді про підхід різних країн Європи до очищення тих самих стічних вод. Виявляється, вони такі різні! Все, що я вивчив за цей семестр мені знадобилось в тих чи інших ситуаціях. Проте не може все бути так чудово. Інша сторона медалі – це та ж велика кількість інформації, так окрім курсу протягом семестру був ще й курсовий проєкт, який виявився трохи заважким. Через це, вважаю, було б чудово трохи зменшити навантаження для кращого засвоєння знань.

Курс «*Корозія і методи захисту металів від корозії*» важкий для сприйняття. Без сумнівів, курс корисний, проте не дуже цікавий (що лише суб'єктивно), але молодим спеціалістам з водопідготовки вивчити, як працюють механізми корозії та всі її нюанси за один семестр мало того, що нереально. Викладач із практики старався нам щось пояснити, то лекторка лише читала свої лекції і не більше. Претензій до курсу не маю, але курс містить завелику кількість інформації.

Курс «Практичний курс іномовного ділового спілкування» взагалі не виправдав сподівань. Я вважаю, англійська мова – ДУЖЕ ВАЖЛИВИЙ предмет в університеті, це ще те, що ти “MUST HAVE” в своєму рюкзаку знань. Перш за все, така думка склалась через викладачку. Вона намагалась нам кожну пару щось пояснити, але, коли хтось відповідав і був неправильний наголос чи вимова – коментарі, який ти “розумний” студент, що нічого не знаєш, не вчишся і тд, могли затягнутися на 10 і більше хвилин. Здача реферату, наприклад, займала в однієї групи декілька занять та консультацій, а головне питання: навіщо? Так, у багатьох студентів рівень англійської досить низький, але це не означає, що він нічого не знає чи не хоче знати. З таким підходом приходити на пари не було бажання, та, навіть, сенсу, вважаю. З цього курсу я майже нічого не дізнався для себе і не вивчив. Як на мене викладачка має змінити своє ставлення до студентів і намагатися їх підтримувати та стимулювати до навчання, а не навпаки.

## 9. Відгук здобувача вищої освіти:

Стосовно освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія вважаю необхідним повідомити про наступне.

Дана освітня програма сприяє високій кваліфікаційній підготовці інженерів хімічної технології, адже перелік запропонованих для вивчення дисциплін дозволяє опанувати дану спеціальність повною мірою. Студенти, що навчаються за даною програмою мають можливість розглянути різноманітні технології хімічної промисловості та опанувати нові фізико-хімічні методи досліджень, методи моделювання, оптимізації, прийняття рішень та проектування хімічних процесів та апаратів, вивчають методи планування та обробки результатів експериментів, а також методики і технології організаційно-технологічного забезпечення та економічного аналізу хімічного виробництва. Важливим також є забезпечення можливості побачити реальні хімічні виробництва студентами завдяки передбаченій даною освітньою програмою практиці на сучасних хімічних виробництвах. Фахівці, підготовлені за даною освітньою програмою здатні добре адаптуватись до роботи в ситуаціях, що потребують розробки нових технологічних рішень, розв’язання складних задач і проблем в сучасній хімічній технології та інженерії.

Перевагами даної освітньої програми, на мою думку, є можливість значного поглиблення знань завдяки виконанню досліджень в сучасних хімічних лабораторіях на спеціалізованому технологічному та науковому обладнанні, а також доступ до спеціалізованого програмного та методичного забезпечення кафедри. Також цікавою ідеєю вважаю надання можливості студентам вивчення не тільки технології неорганічних речовин, водоочищення і загальної хімічної технології, а й технології електрохімічних виробництв, адже саме така комбінація знань фахівців має попит на ринку праці.

Серед пропозицій які можливо могли б покращити дану освітньо-професійну програму є вдосконалення дисципліни Технології підготовки питної води (адже технологія водопідготовки доволі гарно подається на етапі бакалаврату), додавши до неї можливість вивчення решти процесів, що перебігають у водному середовищі, таким чином розширивши сферу застосування отриманих знань. Ще можна було б ввести дисципліну, яка має бути спрямована на отримання та застосування сучасних

матеріалів у хімічній технології. На мою думку, розумінню цих аспектів сучасної хімічної технології варто приділити більше уваги і такі знання варто поглиблювати.

#### 10. Відгук здобувача вищої освіти:

Після навчання за освітньою програмою «Хімічні технології неорганічних, електродних матеріалів та водоочищення» можу зробити наступні висновки стосовно навчальних програм:

Почну з предмета *Інтелектуальна власність та патентознавство*. Загалом предмет виявився цікавим, і повністю виправдав очікування. Лекції були викладені доступно, практики корисними, пройдено багато реальних випадків і прикладів. Стосовно 2 частини цього предмета з Гордієнко С. Г. маю виявити незадоволення стосовно організації занять.

*Основи інженерії та технології сталого розвитку*, як для студента Хімічного факультету, а особливо спеціаліста пов'язаного з підготовкою та очищенням води вважаю цей предмет необхідним та пізнавальним. Допоміг розібратися глибше з проблемами та перспективами сталого розвитку в світі. Не зважаючи на обставини, ми змогли отримати необхідну інформацію в повній мірі.

*Практичний курс іншомовної ділової комунікації* – практичний курс, що має допомогти і ознайомити з елементами ділової комунікації. Було пройдено деякі необхідні для спеціаліста тем, але міг би бути допрацьованим, зосередженим більш на специфіці професії, а не підготовкою до екзаменів, для яких не всі студенти мають необхідний рівень.

Щодо курсу *Комерціалізація наукових розробок* - я була дуже зацікавлена в впродовж вивчення предмета. Викладач допоміг розібратися з можливістю оформлення не просто ідеї, а її комерціалізації і виходу з нею на ринок.

*Сучасні методи кондиціювання та очищення води* – максимально задоволена курсом. Вважаю його, одним з найважливіших предметів, який спрямований на отримання знань з галузі професійної підготовки. Наявність запрошених лекторів сприяв підвищеній увазі до питань і проблематики теми. Отримано велику кількість важливої інформації, дещо повторено та поглиблено. Також хочу додати, що курсовий проект вважаю дуже доречним, адже він дозволив замислитись як отримані знання використати до конкретно поставленої проблеми.

*Сучасні методи очищення побутових і промислових стічних вод та їх повторне використання* – курс поглибив знання з методів очищення. Крім того, я мала можливість отримати сертифікат (транскрипт) про проходження літньої школи з курсу «Water & Wastewater Treatment», який викладається в Norwegian University of Life Science в рамках проекту Water Harmony Eurasia і відповідає індивідуальному завданню з дисципліни. Викладачем було здійснено зарахування результатів проходження Літньої школи як виконання індивідуального семестрового завдання – розрахункової роботи РР.

*Корозія і методи захисту металів від корозії* – курс потребує вдосконалення. Дуже багато нюансів та матеріалу, які як для спеціалістів іншої галузі було важко засвоїти повною мірою за короткий час. Можливо варто зосередитись на загальній інформації, чим на поглибленні.

*Фізико-хімія сучасних неорганічних матеріалів* - потребує удосконалення, дуже багато інформації, яку неможливо засвоїти і видалення КР.

***Новітні тенденції розвитку технологій гетерогенних каталізаторів*** – предмет був наповнений корисним матеріалом, і вважаю його дуже необхідним як для спеціалістів в галузі хімії.

***Сучасні інструментальні методи аналізу в хімії***- курс важливий з метою повторення матеріалу, пройденого під час бакалаврської підготовки студента. Було надано в повній мірі лекційного матеріалу для опрацювання.

***Інформаційне забезпечення наукових досліджень*** було зосереджено увагу на деяких важливих аспектах оформлення та опрацювання наукових досліджень. Проте вважаю, що курс можна доопрацювати в подальшому, наприклад не створювати лого, а навчитись користуватись програмами типу Origin.