

Міністерство освіти і науки України

**Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

Кафедра екології та технології рослинних полімерів

**ЗВІТ
про наукову роботу у 2019 році**

Київ – 2019

Узагальнена інформація про наукову діяльність підрозділу.

У 2019 році колективом кафедри виконано 2 НДР, з яких 2 – д/б (з них 2 д/б – Міносвіти і науки України).

НДР проводилась по таких наукових напрямках: «Раціональне природокористування» (2 теми).

Станом на 01.12.2019 р. загальний обсяг фінансування склав 760,00 тис. грн., з яких 100 % виконувався власними силами.

У виконанні НДР прийняло участь 2 штатних співробітників, 12 чол. професорсько-викладацького складу за сумісництвом, 17 студентів та 3 аспіранти.

За результатами виконаних НДР у 2019 р. видано 1 монографія, 3 підручники та навчальні посібники.

Опубліковано 61 наукова стаття і 95 тез доповідей, у т.ч. 61 - зі студентами. Отримано 10 патентів України на винаходи і корисні моделі, подано 6 заявок на видачу патентів на корисні моделі України.

1. Підготовка наукових кадрів та інтеграція наукової роботи з навчальним процесом.

1.1 Підготовка кандидатів та докторів наук (надати перелік захищених дисертацій станом на 01.01.2020 р. – ПІБ, посада, назва роботи, науковий керівник, дата захисту).

Захищено 3 кандидатська дисертація:

1. **Петриченко Альона Ігорівна**, м.н.с. кафедри Е та ТРП, "Захист водойм від забруднення сполуками азоту та фосфору", спеціальність – 21.06.01 – екологічна безпека – д.т.н., професор Гомеля М.Д., дата захисту 02.04.2019 р.

2. **Іванова Вероніка Петрівна**, м.н.с. кафедри Е та ТРП, "Концентрування та вилучення іонів важких металів із води", спеціальність – 21.06.01 – екологічна безпека – д.т.н., професор Гомеля М.Д., дата захисту 16.04.2019 р.

3. **Твердохліб Марія Миколаївна**, м.н.с. кафедри Е та ТРП, "Інтенсифікація процесів очищення води від сполук заліза та марганцю", спеціальність – 21.06.01 – екологічна безпека – д.т.н., професор Гомеля М.Д., дата захисту 10.12.2019 р.

Захищено 1 докторська дисертація:

1. **Хохотва Олександр Петрович**, доцент кафедри Е та ТРП, "Наукові основи розробки модифікованих сорбентів неорганічних та органічних забруднювачів у процесах водоочищення", спеціальність – 21.06.01 – екологічна безпека – д.т.н., професор Гомеля М.Д., дата захисту 26.11.2019 р.

1.2 **Науково-дослідна робота студентів** (вказати назву і керівників, загальну кількість студентських КБ, наукових гуртків, наукових товариств, науково-дослідних лабораторій та кількість залучених в них студентів окремо по кожному; кількість госпдогвірних і держбюджетних тем, до виконання яких залучаються студенти; кількість публікацій та патентів самостійно та у співавторстві; участь у олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт, грантах, кількість переможців. Навести приклади кращих наукових робіт студентів, що були нагороджені. Кількість студентів які брали участь у зарубіжних наукових конференціях, кількість доповідей за участю студентів і назви конференцій; Надати інформацію у *Додатку 3 до розпорядження* про проведені у 2017 році міжнародні, всеукраїнські студентські конференції і семінари.

На кафедрі створено 2 студентські науково-технічні гуртки.

1. «Інноваційні технології переробки рослинних полімерів» (Наказ № 1-354 від 27.10.2017 р.). Керівником студентського науково-технічного гуртка «Інноваційні технології переробки рослинних полімерів» є к.х.н., доцент Барбаша В.А., у 2019 р. приймало участь 10

студентів. До участі в засіданнях гуртка, на яких заслуховуються результати студентських науково-дослідницьких робіт, обговорюються досвід в підготовці публікацій, доповідей на науково-технічних конференціях і семінарах різного рівня, ефективність факультативних спецкурсів з технічних дисциплін для студентів кафедри, залучаються студенти як магістерського рівня підготовки так і бакалаврського.

У 2019 навчальному році 4 гуртківців підготували матеріали тез для виступів на науково-технічних міжнародних і вітчизняних конференціях. Опубліковано 3 статті у фахових наукових журналах, 4 тез у збірках тез науково-технічних міжнародних і вітчизняних конференцій.

2. «Сучасні технології очищення води та водопідготовки» (Наказ № 1-375 від 10.11.2017 р.). Керівником студентського науково-технічного гуртка «Сучасні технології очищення води та водопідготовки» призначено к.т.н., доцента Крисенко Т.В. Староста гуртка: Булгаков Є. С. Науковий гурток створений 10.11.2017 за ініціативою студентів виконувати цікаву роботу, пов'язану з науковими дослідженнями. В першому наборі взяло участь 14 студентів. Мета: дослідження нових методів та реагентів в процесах очищення стічних і природних вод, а також для водопідготовки. На протязі 2019 року проводилося 4 засідання, на яких обговорювалися актуальні тематики для участі у наукових конференціях: отримання сорбентів для сорбційного вилучення іонів важких металів, вплив різних чинників на ефективність d-металів як інгібіторів корозії, отримання полімерних композитів та дослідження їх властивостей, способи отримання графену для зворотньоосмотичних мембран в замкнених циклах водокористування. За навчальний рік членами гуртка було опубліковано 2 статті в наукових журналах та 4 тез доповідей на наукових конференціях.

Протягом року студенти залучались до виконання 2 держбюджетних тем. За участю студентів опубліковано 63 статті та тези конференцій. 3 студентів стали співавторами патентів на корисну модель України.

Робота "Оцінка ефективності вилучення йонів важких металів із розведених розчинів шляхом нанофільтрації та іонного обміну" студента кафедри ЕтаГРП Булгакова Євгенія під науковим керівництвом Гомелі Миколи Дмитровича удостоєна титулу переможця та диплому I-го ступеня на Всеукраїнському конкурсі з галузей знань та спеціальностей з галузі "Екологія".

У зарубіжних наукових конференціях участі не приймали.

Одними з найкращих та перспективних студентів спеціальності 161 – Хімічні технології та інженерів, ОП «Хімічні технології переробки деревини та рослинної сировини» є студентка групи ЛЦ-81мп **Васильєва Олеся Андріївна** та студентка групи ЛЦ-81мн **Татарова Катерина Олександрівна**.

Васильєва Олеся Андріївна

Навчання. Середній бал залікової книжки 97.

Зарахований до наукового резерву НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», включений в план-прогноз вступу до аспірантури.

Бакалаврська робота на тему: «Цех з виробництва офсетного паперу в системі Товариства з обмеженою відповідальністю „Понінківська картонно-паперова фабрика – Україна № 1” з розробленням технологічного потоку».

Наукова робота. Науковий керівник – к.х.н. доц. Барбаш В.А.

Сфера наукових інтересів – використання екологічно чистих способів для одержання целюлози з недеревної рослинної сировини, отримання наноцелюлози.

Об'єкт дослідження – процес органосольвентного варіння недеревної рослинної сировини, дослідження фізико-механічних показників отриманих волокнистих напівфабрикатів, процес одержання наноцелюлози.

Предмет дослідження – напівфабрикати отримані зі стебел міскантуса органосольвентним способом варіння.

Результати наукової роботи:

1. Васильєва О.А., Барбаш В.А., Яценко О.В., Зеленчук Т.В. Одержання наноцелюлози із стебел міскантусу // Збірник тез доповідей XV Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «Ресурсозберігаючі технології та обладнання» (17 жовтня 2018, Київ). – С. 135–136.
2. Barbash, V. A., Yashchenko, O. V., & Vasylieva, O. A. Preparation and Properties of Nanocellulose from Miscanthus x giganteus. Journal of Nanomaterials, 2019, pp. 1–8.
3. V. A. Barbash, O. V. Yashchenko, O. A. Vasylieva Preparation, Properties and Application of Miscanthus Nanocellulose as Coating Layer, 9th International Conference on Nanomaterials: Applications & Properties, 2019, pp. 1-9.

Магістерська дисертація на тему: «Одержання та властивості наноцелюлози із стебел *Miscanthus x. giganteus*».

Татарова Катерина Олександрівна.

Навчання. Середній бал залікової книжки 94.06.

Зарахований до наукового резерву НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», включений в план-прогноз вступу до аспірантури.

Бакалаврська робота на тему: «Реконструкція технологічного потоку Приватного акціонерного товариства "Київський картонно-паперовий комбінат" з виробництва паперу-основи для серветок».

Наукова робота. Науковий керівник – к.т.н. доц... Черьопкіна Р.І.

Сфера наукових інтересів – хімічне перероблення недеревної рослинної сировини з отриманням первинних волокнистих напівфабрикатів.

Об'єкт дослідження – процеси одержання волокнистих напівфабрикатів із листя качанів кукурудзи.

Предмет дослідження – аналіз хімічного та морфологічного складу вихідної сировини, дослідження показників лабораторних зразків, аналіз щолоків після варіння.

Результати наукової роботи:

1. Татарова К.О., Черьопкіна Р.І. Нові джерела сировини. // Збірник тез доповідей XVI Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених "Ресурсозберігаючі технології та обладнання" (22-23.04.2019 р. м Київ) – С. 112–113.
2. Татарова К.О., Шевченко А.А., Черьопкіна Р.І. Застосування просочування для однорічних рослин. // Збірник тез доповідей XVII Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених "Ресурсозберігаючі технології та обладнання" (25-26.11.2019 р. м Київ). – С. 177 – 178.

Магістерська дисертація на тему: Отримання волокнистих напівфабрикатів з обгортки качанів кукурудзи традиційним способом варіння.

Одними з кращих і найбільш перспективних студентів кафедри є: по спеціальності 101 Екологія – **Возна Іванна Петрівна, Левчук Тетяна Андріївна та Мігранова Валерія Олегівна** студенти групи ЛЕ-91мп

Інформація по Возній І.П.

Навчання. Середній бал бакалаврського диплома 4.80.

Зарахована до наукового резерву КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Наукова робота. Науковий керівник – д.т.н. проф., завідувач кафедри Е та ТРП Гомеля М.Д.

Сфера наукових інтересів – очистка природних вод. Об'єкт досліджень - фізико – хімічні методи очищення води. Предмет дослідження – вилучення хімічних елементів з водного розчину методом іонного обміну.

Бакалаврський проект на тему: «Модернізація станції сумісного очищення промислових та комунально – побутових стічних вод м. Обухів»

Результати наукової роботи, що виконувались на молодших курсах навчання:

1. Очищення мінералізованих вод реагентними методами / Возна І.П., Трус І.М., Іваненко О.І. // Збірник тез доповідей XV міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених "Ресурсоенергозберігаючі технології та обладнання" (28-29 листопада 2018 р. м. Київ) / Укладач Я.М. Корнієнко. – К.: «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2018. – 180 с. 143 – 144 с.

2. Іонообмінне очищення води від сульфатів та хлоридів / Возна І.П., Трус І.М., Гомеля М.Д. // Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції «Техногенно-екологічна безпека України: стан та перспективи розвитку», Ірпінь, 12 – 20 листопада 2018 р. – Національний університет ДФС України. – Ірпінь, 2018. – 365 с. 229 – 232 с.

3. Розділення нітратів та сульфатів при використанні іонообмінного знесолення води / Возна І.П., Трус І.М., Гомеля М.Д. // Технологія-2019 : XXII матеріали міжнар.наук.-техн. конф., 26-27 квіт. 2019 р., м. Сєверодонецьк. Ч. I / [укл.: Тарасов В.Ю.]. – Сєверодонецьк : [Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля], 2019. – 221с. 105 – 106 с.

4. Опріснення води на зворотньоосматичній мембрані після її пом'якшення на слабокислотному катіоніті / Возна І.П., Трус І.М. // Матеріали XX Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія. Людина. Суспільство» (23 травня 2019 р., м. Київ) / Укладач Д. Е. Бенатов. — К.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2019. — 103 с. 38 – 40 с.

5. Стабілізаційна обробка розчинів для підвищення ефективності їх зворотньоосматичного знесолення / Возна І.П., Трус І.М., Іваненко О.І. // Сучасний рух науки: тези доп. VII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 6-7 червня 2019 р. – Дніпро, 2019. – 1977 с. 266 – 269 с.

6. Інноваційний підхід до створення комплексної технології знесолення мінералізованих вод / Возна І.П., Трус І.М. // Збірник тез доповідей міжнародного наукового симпозіуму «Тиждень еколога – 2019», 7-10 жовтня 2019 р. - Кам'янське: ДДТУ.- 2019.– 256 с. 86 – 87 с.

Інформація по Левчук Т.А.

Навчання. Середній бал бакалаврського диплома 4.48

Наукова робота. Науковий керівник – к.б.н., доцент Вембер В.В.

Сфера наукових інтересів – обґрунтувати протікання процесу корозії в присутності мікроорганізмів. Об'єкт дослідження – біологічні методи очистки в нейтральному середовищі. Предмет дослідження – протікання процесу корозії у нейтральному середовищі в присутності іонів перехідних металів під впливом мікроорганізмів.

Бакалаврський проект на тему: «Удосконалення очисного обладнання мазут-мастильних систем Публічного акціонерного товариства «Київенерго» ТЕЦ-5»

Результати наукової роботи, що виконувались на молодших курсах навчання:

1. Космина М. М., Левчук Т. А., Носачова Ю. В. Вилучення гексадецилсульфату натрію і тритону х-100 із водних розчинів графітованою сажею (матеріали XX Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія. Людина. Суспільство» (23 травня 2019 р., м.Київ)/ Укладач Д. Е. Бенатов. – К:НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2019. – 103 с.)

2. Ночасова Ю. В., Вембер В.В., Космина М. М., Левчук Т. А. Оцінка ефективності методів стабілізаційної обробки шахтної води при випаровуванні (шахта ім. М. Горького, м. Донецьк) (матеріали XX Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія. Людина. Суспільство» (23 травня 2019 р., м.Київ)/ Укладач Д. Е. Бенатов. – К:НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2019. – 103 с.)

3. Левчук Т. А., Трус І. М., Гомеля М. Д. Перспективні методи очистки шахтних вод (Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта – наука – виробництво – 2018 : зб. тез доповідей XXI Міжнародної науково-практичної конференції, (Харків, 18-20 квітня 2018 року). – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2018. – 212 с.)

4. Левчук Т. А. Екологічна експертиза як інструмент державного регулювання природокористування (Майбутній науковець – 2017 : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. 1

грудня 2017 р., м. Сєвєродонецьк. / укладач В. Ю. Тарасов – Сєвєродонецьк : Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля, 2017. – 774 с.)

Інформація по Міграновій В.О.

Навчання. Середній бал бакалаврського диплома 4.48.

Наукова робота. Науковий керівник – д.т.н. проф., завідувач кафедри Е та ТРП Гомеля М.Д.

Сфера наукових інтересів – розробка технології знезалізнєння природних і стічних вод. Об'єкт дослідження – очищення природних вод від сполук заліза. Предмет дослідження – застосування магнетиту в процесах знезалізнєння природних вод.

Бакалаврський проект на тему: «Вдосконалення схеми очищення гальванічних стічних вод від сполук хрому»

Результати наукової роботи, що виконувались на молодших курсах навчання:

1. Трус, І. М. Очищення води від іонів важких металів відстоюванням, нанофільтруванням та флоатацією / І. М. Трус, М. Д. Гомеля, Є. В. Мельниченко, В. О. Мігранова // Технічні науки та технології. 2019. № 1 (15). С. 204–213.

2. Мігранова В.О. Формування екологічного світогляду у дітей дошкільного віку: матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет - конференції «Техногенно-екологічна безпека України: стан та перспективи розвитку, Ірпінь, 12 – 20 листопада 2018 р. – Національний університет ДФС України. – Ірпінь, 2018. – 365 с.

3. Мігранова В.О. Впровадження і розвиток екологічного аудиту в Україні (Майбутній науковець – 2017 : матеріали всеукр. наук.- практ. конф. 1 груд. 2017 р., м. Сєвєродонецьк. / укладач В. Ю. Тарасов – Сєвєродонецьк : Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля, 2017. – 774 с.)

4. Мігранова В.О., Трус І. М., Флейшер Г. Ю. Комплексна переробка високомінералізованих шахтних вод (Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта – наука – виробництво – 2018 : зб. тез доповідей XXI Міжнародної науково-практичної конференції, (Харків, 18-20 квітня 2018 року). – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2018. – 212 с)

5. Мігранова В.О. Застосування робота-медузи для зменшення засмічення вод Світового океану (Матеріали XX Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія. Людина. Суспільство» (23 травня 2019 р., м. Київ) / Укладач Д. Е. Бенатов. — К.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2019. — 103 с.)

1.3. Науково-дослідна робота молодих учених. Чисельність молодих учених, усього. Навести приклади кращих наукових робіт молодих учених. Одержані премії, гранти, стипендії КМУ, ВРУ, опубліковані монографії, усього та за кордоном. Кількість опублікованих підручників, навчальних посібників, публікацій (статей), усього одиниць: з них: – статей у зарубіжних виданнях, в тому числі: – у міжнародних наукометричних базах даних (Scopus і Web of Science, для соціогуманітарних - Scopus і Web of Science).

Чисельність молодих учених, усього – 12

(у т.ч. 4 - штатних співробітника, 8 аспірантів).

Приклади кращих наукових робіт молодих учених кафедри.

1. Галиш В.В. Очистка та рекуперація промислових викидів целюлозно-паперових виробництв-2. Курсова робота: Рекомендації до виконання курсової роботи [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. Спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія», спеціалізації «Хімічні технології переробки деревини та рослинної сировини» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. В. Галиш. – Електронні текстові дані (1 файл: 549,5 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 36 с.

2. Shuryberko M., Shabliy T., Gomelya M., Gluchenko N. The deoxygenation of water by batch on the iron containing composites basis / East European Scientific Journal, 2019. – № 9 (49), part 3 – P. 65–71.

3. Petrychenko A., Makarenko I., Radovenchyk I., Shabliy T. Removal of ammonium ions from aqueous solutions using electro dialysis / Eastern-European Journal of enterprise technologies. – 2018. – № 4/6 (94). – С. 26–34.
4. Gomelya M., Shabliy T., Radovenchyk I., Overchenko T., Halysh V. Estimation of the efficiency of ammonia oxidation in anolyte of two-chamber electrolyzer / Journal of Ecological Engineering. – 2019. – V. 20. – № 5. – С. 121–129.

Робота к.т.н. Трус І.М., к.х.н. Галиш В.В., к.т.н. Скиби М.І., к.т.н. Радовенчика Я.В. «Нові високоефективні методи очищення води від розчинних та нерозчинних поллютантів» нагороджена премією Президента України для молодих вчених 2019 року.

Кількість опублікованих підручників, навчальних посібників – 3.

Кількість опублікованих монографій за участю молодих вчених – 0.

публікацій (статей), усього одиниць - 33:

з них: – статей у зарубіжних виданнях - 19,

в тому числі: – у міжнародних наукометричних базах даних (Scopus і Web of Science) – 16.

Одним з кращих молодих учених кафедри Е та ТРП є старший викладач кафедри **Галиш Віта Василівна**. Вона навчалася на кафедрі Е та ТРП, та у 2009 р. отримала диплом магістра з відзнакою.

Після закінчення університету працювала на кафедрі інженером, з 2011 по 2012 працювала інженером в Інституті сорбції та проблем ендоекології НАНУ, а у 2012 р. вступила до аспірантури і після закінчення стала працювати на кафедрі Е та ТРП асистентом, а з 2016 р. – старшим викладачем. У квітні 2015 р. захистила кандидатську дисертацію на тему "Синтез і властивості селективних до радіоцезію целюлозних та лігноцелюлозних сорбентів, модифікованих нанокластерам фероціанідів 3d-металів".

Сьогодні Галиш В.В. веде наукову роботу, що стосується розробки ефективних способів утилізації рослинних відходів агропромислового комплексу з одержанням цінних продуктів для застосування в целюлозно-паперовій галузі, медицині, фармації та для вирішення екологічних проблем забруднення навколишнього середовища токсикантами різного походження. Вона є автором понад 100 наукових праць, з них 3 монографії, 23 статті у фахових виданнях, 14 статей у журналах, що входять до наукометричної бази Scopus, 3 патенти України на корисні моделі та 1 патент на винахід, та публікації у збірниках матеріалів конференцій. Галиш В.В. має закордонні гранти та досвід участі в міжнародних проектах: The Baltic Sea and Visby cooperation program, ref. number: 24514/2018; FP7-IRSES ECONANOSORB, ref. number: PIRSES-GA-2011-295260; CA17128 LignoCOST. Є переможцем конкурсу «Молодий викладач-дослідник – 2018». Поряд із науковими дослідженнями, Галиш В.В. проводить активну педагогічну діяльність.

2. Основні результати наукових досліджень та НТ розробок за пріоритетними напрямками

2.1 Основні результати наукових досліджень та науково-технічних розробок за пріоритетними напрямками

I. Фундаментальні наукові дослідження

У звітному році на кафедрі не проводилися

II. Найважливіші результати прикладних досліджень, конкурентоспроможні прикладні розробки та новітні технології за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки, обов'язково зазначити підприємства і організації, на яких здійснювалася апробація, випробування, та які можуть бути зацікавлені у їх використанні.

Всього на кафедрі у 2019 р. виконувалося 2 д/б роботи (2201040) із загальним обсягом 760,0 тис. грн.

Пріоритетний напрям 4. Раціональне природокористування.

Всього на кафедрі у 2019 р. виконувалося 2 д/б роботи (2201040) із загальним обсягом 760,0 тис. грн.

У звітному році з використанням результатів виконаних робіт видан 2 підручники з грифом Вченої Ради НТУУ "КПІ", опубліковано 25 статей, зроблено 44 доповіді на конференціях, отримано 8 патентів України. До виконання залучалось 17 студентів. Захищено 1 докторська, 3 кандидатських дисертації. За результатами наукових досліджень студентами захищено 12 магістерських робіт.

а) Результати по закінчених у 2019 р. науково-дослідних роботах

Технологія сталого використання, збереження і збагачення біоресурсів та покращення якості і безпечності, збереження біорізноманіття

№ 2002-п «Розробка екологічно більш чистих технологій одержання композиційних матеріалів на основі наноцелюлози, мікрокристалічної та оксицелюлози із вітчизняної рослинної сировини» (інженерно-хімічний факультет, керівник В.А.Барбаш) 900,0 тис. грн. (2019 р. – 320, тис. грн.).

Визначено вплив основних технологічних параметрів одержання із стебел і волокон недеревної рослинної сировини (НДРС) целюлози екологічно більш безпечним органосольвентним способом делігніфікації з використанням пероцтової і пермурашиної кислот на показники її якості. Досліджено різні схеми обробки НДРС на показники якості мікрокристалічної целюлози (МКЦ). Отримана за розробленою технологією МКЦ відповідає вимогам Державної фармакопеї України, що підтверджується Актом випробування дослідної партії на провідному підприємстві фармацевтичної галузі. Визначено оптимальні значення технологічних параметрів одержання оксицелюлози з використанням більш безпечного окисника TEMPO. Способом кислотного гідролізу одержано наноцелюлозу (НЦ). Встановлено оптимальні значення концентрації кислоти і температури, тривалості процесу гідролізу та ультразвукової обробки. Показана можливість застосування НЦ як зміцнюючої добавки в композиції з цементним тістом. Доведено, що нанесення суспензії наноцелюлози на поверхню паперу для гофрування і картону тарного або у масу офсетного паперу збільшує їх фізико-механічні показники. Розроблена нормативно-технічна документація на технології одержання із НДРС органосольвентної целюлози, мікрокристалічної целюлози, оксицелюлози, наноцелюлози і композиційних матеріалів на їх основі.

Результати роботи впроваджено в навчальний процес у вигляді матеріалів нового лекційного курсу «Інноваційні технології рослинного ресурсозбереження», під час доопрацювання лекційних курсів з дисциплін «Хімія деревини та синтетичних полімерів», «Технологія целюлози», «Виробництво етерів та естерів целюлози», циклу нових лабораторних робіт з дисципліни «Спеціальні методи досліджень продуктів переробки рослинної сировини». Захищено кандидатську дисертацію Остапенко А.А., видано один навчальний посібник, опубліковано 16 наукових статей у фахових виданнях (7 – у виданнях, що входять до наукометричних БД Scopus і WoS); підготовлено 21 доповідь на міжнародних і вітчизняних конференціях; отримано 4 патенти України, подано 6 заявок на патент України, захищено 7 магістерських дисертацій.

Робота за технічними, екологічними та економічними показникам відповідає світовому рівню, а отримані результати з одержання із вітчизняної рослинної сировини органосольвентної целюлози, мікрокристалічної та наноцелюлози не мають аналогів у

світовій практиці. Отримані за запропонованими технологіями целюлоза, мікрокристалічна та наноцелюлоза за показниками якості не поступаються продукції, яку одержують із деревини за існуючими технологіями. Результати роботи будуть використані на підприємствах целюлозно-паперової, фармацевтичної і хімічної промисловостей України в процесі реконструкції існуючих та проектуванні нових підприємств.

Наявні госпдоговірні кошти – 50 тис. грн., ліцензійний договір на 5 тис. грн.

б) Найважливіші наукові результати, отримані в результаті виконання перехідних науково-дослідних робіт

Технології раціонального водокористування, підвищення ефективності очищення стічних вод та запобігання забрудненню водних об'єктів

2113-п "Застосування електролізу при створенні безвідходних процесів очищення води" (інженерно-хімічний факультет КПІ ім. Ігоря Сікорського, керівник Гомеля М.Д.), 565,0 тис. грн (2019 р. – 440,0 тис. грн).

В об'ємі другого етапу роботи було досліджено процеси електродіалізої переробки хлоридних розчинів, що утворюються при регенерації іонітів або внаслідок баромембранного опріснення води. Встановлено, що ефективність електрохімічних процесів окислення хлоридів зростає при підвищенні анодної густини струму та з підвищенням початкової концентрації хлоридів в розчині. Кращих результатів було досягнуто при проведенні процесу в слабкоокислому або нейтральному середовищі. В цілому, не дивлячись на позитивні результати, вміст окислених сполук хлору в отриманих продуктах не перевищував 1,5 %, що робить сумнівними їх перспективи подальшого використання для дезінфекції або знезараження. Оскільки технологія електрохімічного отримання концентрованих 10 – 15 %-х розчинів гіпохлориту натрію передбачає використання розчину хлориду натрію з концентрацією 100 г/дм³, то перспективним напрямком переробки хлормістких розчинів є використання їх при концентруванні хлориду натрію або кальцію.

Процес концентрування хлориду натрію або кальцію здійснювали в трикамерному електролізері при розміщенні вихідного розчину хлоридів в робочій центральній камері. Лужність в анодній камері підтримували на рівні 650 мг-екв/дм³, що забезпечувало переважне протікання реакції окислення кисню без утворення активного хлору. При заміні знесолених розчинів на вихідні і відповідну корекцію лужності в анодній камері за 10 циклів концентрацію хлориду натрію в анодній камері було піднято до 180 г/дм³.

Було також вивчено метод переробки хлормістких модельних розчинів з отриманням розчинів гіпохлориту натрію та інших окислених сполук хлору, придатних для використання при знезараженні та дезінфекції води. При цьому наявні в розчинах в незначній концентрації залишки сульфатів та нітратів не впливають на якість отриманих реагентів, оскільки переважаючими по концентрації в розчині є хлорид-аніони. Вони, в основному, переходять в окислені сполуки хлору, вміст яких у розчині значно вищий за вміст сульфатів чи нітратів.

Проведені дослідження показали, що концентрати зворотньо-осмотичного опріснення води, попередньо очищені від сульфатів, доцільно переробляти електрохімічним методом з утворенням окислених сполук хлору. При цьому інтенсивність окислення хлоридів підвищується із збільшенням анодної густини струму та із збільшенням початкової концентрації хлоридів в розчині. Наявність в концентраті іонів жорсткості підвищує ефективність окислення хлоридів за рахунок більшої стійкості гіпохлоритів, хлоритів та хлоратів кальцію. В процесах електрохімічної переробки хлоридних концентратів зворотньоосмотичного опріснення води було отримано розчини окислених сполук хлору, які придатні для дезінфекції та знезараження води. Вивчили також ефективність концентрування окислених сполук хлору в процесах електролізу при застосуванні високоосновного аніоніту. Було встановлено, що внаслідок втрат активного хлору за рахунок дегазації, концентрацію

активного хлору в анодній камері двокамерного електролізера можна підвищити не більше як до 3 %. З іншого боку встановлено, що в анодній камері одночасно з Cl₂ утворюється гіпохлорит та хлорит натрію. Тому для уловлювання окислених сполук хлору в аноліті використовували високоосновний аніоніт АВ-17-8 в Cl⁻-формі. Особливістю роботи двокамерного електролізера є здатність підтримувати рН аноліту за рахунок дифузії гідроксид-аніонів через аніонну мембрану з катодної камери, де вони утворюються при відновленні водню. Принаймні, зниження рН в аноліті не спостерігалось.

Отримані в процесі виконання роботи результати використані для підготовки до захисту однієї докторської та двох кандидатських дисертацій. Отримано 4 патенти. Оpubліковано два підручники. Оpubліковано 9 статей (з них 3 в журналах, що входять до наукометричних БД), опубліковано 19 доповіді на 9 міжнародних та всеукраїнських конференціях. Захищено 1 докторська, 3 кандидатських дисертацій та 5 магістерських робіт.

Розробка відповідає світовому рівню. Планується використання нових технологій при проектуванні нових і модернізації існуючих підприємств комунальної, хімічної, фармацевтичної галузей промисловості України та інших країн на умовах укладання окремих договорів, зокрема ліцензійних.

2.2. Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів.

У 2019 році на кафедрі виконувалася 1 ініціативна прикладна наукова робота, у т.ч. зареєстровано в УкрЕНТІ – 1 робота.

У звітному році з використанням результатів виконаних робіт:

- видано 3 навчальних посібники, 2 підручники;
- захищено 3 кандидатських та 1 докторська дисертації;
- опубліковано 25 статті у фахових виданнях та 21 у журналах, що входять до наукометричних баз даних (Scopus);
- зроблено 54 доповідей на 11 конференціях (в т.ч. 9 – на міжнародних);
- опубліковано 45 тез доповідей, в т.ч. 12 – на міжнародних;
- до виконання залучалось 19 студентів;
- захищено 17 магістерських роботи.

ІХФ – 2 - 2016 "Розробка технологій для захисту довкілля від забруднення токсичними скидами та відходами", д/р № 0115U006711 (керівник – д.т.н., професор Гомеля М.Д.).

Протягом 2019 р. викладачами досліджувалися самі різноманітні проблеми в галузі екології та переробки відходів.

Проаналізовано основні показники, що оцінюють техногенно-екологічний ризик експлуатації нафтопроводів, запропоновано використання параметра потоку відмов як показника, що оцінює рівень техногенно-екологічної безпеки експлуатації нафтопроводів. Перевагою даної розробки є можливість визначення найбільш ненадійних та екологічно небезпечних ділянок нафтопроводів, що дасть змогу попередити аварійні ситуації, отримати соціальний, економічний та екологічний ефекти від зменшення навантаження на компоненти навколишнього середовища.

Проаналізовано результати досліджень корозійної активності мінералізованих вод різного рівня мінералізації в аеробних умовах та водно-нафтових сумішей, близьких за складом до пластових вод нафтових родовищ України щодо нелегованої сталі, міді, латуні та нержавіючої сталі. Визначено залежність швидкості корозії металів від рівня мінералізації, складу водно-нафтової суміші, концентрації оцтової кислоти. Показано, що в аеробних умовах швидкість корозії в основному визначається концентрацією кисню у воді. У водно-

нафтових сумішах корозія залежить головним чином від водневої деполаризації і зростає із підвищенням вмісту карбонових кислот незалежно від співвідношення об'ємів нафти та водних розчинів солей. Суттєво швидкість корозії металів зростає із підвищенням температури. Встановлено, що швидкість корозії у мінералізованих водах та у сумішах мінералізованої води із нафтою зростає при підвищенні температури з 300 до 800 °С у 3–6 разів, а у присутності нафти за температури 300 °С швидкість корозії знижується в 1,5–2,0 рази. В присутності карбонових кислот швидкість корозії сталі Ст20 при 800 °С зростає від 1,8920 до 3,8304 мм/рік при концентрації оцтової кислоти 0,5–3,0 г/дм³. Оцінка корозійної активності мінералізованих водних середовищ нафто-водних середовищ дозволяє оцінити екологічні загрози від руйнування трубопроводів залежно від складу середовища, що транспортується в трубопроводах.

Досліджено процес взаємодії гідроксикарбонатного Green Rust, утвореного на поверхні сталі, з розчинами HAuCl_4 , який веде до формування частинок оболонкових наноконкомпозитів $\text{FeFe}_2\text{O}_4\&\text{Au}^0$. Встановлено, що частинки композиту характеризуються розмірами до 25 нм і суперпарамагнітними властивостями. Показано, що формування оболонки із золота на поверхні магнетиту призводить до зміни знака заряду частинки з позитивного на негативний. Розглянуто перспективи використання сукупності магнітних, оптичних і каталітичних властивостей композитів для вивчення медико-біологічних систем.

Досліджено вплив гумінових кислот у концентраційному діапазоні, характерному для природних вод (0-15 мг/дм³), на виживання бактерій *Pseudomonas sp.* та *Bacillus sp.*, що належать до різних систематичних та фізіологічних груп. Виявлено різноспрямований вплив гумінових кислот на мікроорганізми: концентрація 1 і 5 мг/дм³ пригнічувала виживання розглянутих бактеріальних культур, тоді як концентрація 15 мг/дм³ виявилася малоефективною. Запропоновано гіпотезу, що пояснює механізм отриманого ефекту.

Досліджено процес отримання мікрокристалічної целюлози з лляних волокон відповідно до технологічної схеми, що передбачає отримання органосольвентної целюлози екологічно безпечнішим методом з подальшою обробкою сумішшю кислот та гідролізом. За основними показниками отримана мікрокристалічна целюлоза відповідає вимогам Європейської фармакопеї і може бути використана в якості наповнювача та сполучної добавки в хімічній, фармацевтичній, харчовій та медичній галузях

Досліджено процеси електрохімічного окислення іонів амонію в двокамерному електролізері. Проведено оцінювання ефективності процесу залежно від складу вихідного розчину та католіту, щільності струму й часу електролізу. Показано, що хлориди в аноліті навіть у незначних концентраціях каталізують процеси окислення амонію. Водночас підвищення концентрації сульфатів у розчині призводить до сповільнення деструкції аміаку. При цьому спостерігається збільшення витрати електроенергії. Показано, що електрохімічне окиснення амонію у водних розчинах сульфату амонію проходить із швидкістю 14–55 мг/(дм³·год) при щільності струму 86,2–172,4 А/м² і вихідних концентраціях за даним іоном 10–120 мг/дм³. Швидкість окиснення амонію за даних умов зростає із підвищенням вихідних концентрацій амонію та із збільшенням щільності струму. Вихід окисненого амонію за струмом та питома витрата електрики на очищення води від амонію також визначаються концентраціями даного іону та щільністю струму і зростають при збільшенні концентрації амонію та зниженні щільності струму. Швидкість окиснення амонію зростає в 1,66 рази в розчинах сульфату амонію ($[\text{NH}_4^+]=90$ мг/дм³, $j=172,4$ А/м³) у водопровідній воді в порівнянні із дистильованою водою. Це обумовлено наявністю у водопровідній воді хлоридів, які відіграють роль каталізатора при окисненні амонію за рахунок проміжного утворення активного хлору. В даних умовах відмічено повне окиснення амонію в порівнянні з розчинами в дистильованій воді, де залишкові концентрації амонію сягають 1–3 мг/дм³. Показано, що наявність хлоридів у католіті в концентрації 30 мг/дм³ практично не призводить до прискорення процесу окиснення амонію. У всіх випадках при окисненні амонію рН розчинів знижується до 6,1–2,0, що обумовлено окисненням амонію до нітратів та підкисленням води утвореними азотною та сірчаною кислотами. Електрохімічний метод є

найбільш перспективним методом для вилучення іонів амонію з води. З його допомогою можна досягти 100 % очищення води.

3 Інноваційна діяльність

3.1. Аналіз діяльності в рамках інноваційного середовища Науковий парк „Київська політехніка”. (підписані договори, замовники/інвестори, обсяги фінансування та результати виконання). Участь у Фестивалі інноваційних проектів «Sikorsky Challenge-2017».

Участь у Фестивалі «Sikorsky Challenge - 2019» не приймали.

3.2. Аналіз інноваційної діяльності з Київською міською державною адміністрацією, з облдержадміністраціями, міністерствами та вітчизняними підприємствами, зокрема м. Києва

Кафедра Е та ТРП протягом 2019 р. продовжувала співпрацю в рамках науково-технічного співробітництва з ПАТ «Київський завод РІАП», ПАТ «Київводоканал» (м. Київ), ПАТ «Вінницький завод «Маяк» (м. Вінниця).

3.3. Виконання проектів та приклади створеної інноваційної продукції для потреб оборони і безпеки держави.

3.4. Інформація щодо комерціалізації та впровадження результатів розробок у 2019 році відповідно до таблиць (Додатки 7 та 8 до розпорядження).

3.5. Кількість отриманих охоронних документів (автори, назва, №, дата видачі, власник), зокрема в інших країнах. Кількість заключених ліцензійних договорів, отримані кошти від продажу ліцензій (тис. грн.)

У звітному році подано заявки:

1. Барбаш В.А., Яценко О.В., Васильєва О.А. Спосіб поверхневої обробки паперу і картону. Заявка на корисну модель u2019 06521 від 11.06.2019. Власник – КПІ ім. Ігоря Сікорського
2. Барбаш В.А., Яценко О.В. Спосіб отримання наноцелюлози із недеревної рослинної сировини Заявка на корисну модель u2019 06 522 від 11.06.2019. Власник – КПІ ім. Ігоря Сікорського.
3. Барбаш В.А., Яценко О.В. Спосіб отримання целюлози. Заявка на кор модель u2019 06 970 від 21.06.2019. Заявник- КПІ ім. Ігоря Сікорського.
4. Барбаш В.А., Яценко О.В. Спосіб отримання наноцелюлози із недеревної рослинної сировини". Заявка на кор модель u2019 07 800 від 10.07.2019. Заявник- КПІ ім. Ігоря Сікорського.
5. Барбаш В.А., Яценко О.В. Спосіб отримання наноцелюлози із недеревної рослинної сировини. Заявка на винахід a2019 07 789 від 10.07.2019. Заявник- КПІ ім. Ігоря Сікорського.
6. Черьопкіна Р.І., Єрмак І.О.Спосіб лужної делігніфікації сировини. Заявка на патент на корисну модель № u2019 05650 вид 17.09 2019 р., Заявник – Черьопкіна Р.І., Єрмак І.О.

Отримано патенти:

1. Згуровський М. З., Гомеля М. Д., Дуда Б. І., Мовчанюк О. М., Радовенчик Я. В., Вембер В. В. Фільтр для глибокого очищення води // Патент України на корисну модель № 128819; МПК (2018.01). Заявл. 04.04.2018; Опубл. 10.10.2018. – Бюл. № 19. – 4 с.

2. Черьопкіна Р.І., Денисенко А.М. Спосіб отримання целюлозовмісної маси Патент на корисну модель № 132462. – Опубл. 25.02.2019 р., Бюл. №4. Заявник – Черьопкіна Р.І., Денисенко А.М.
3. Черьопкіна Р.І., Єрмак І.О. Спосіб делігніфікації сировини. Патент на корисну модель № 133810. – Опубл. 25.04.2019 р., Бюл. №8. Заявник – Черьопкіна Р.І., Єрмак І.О.
4. Ковальчук А.І., Почечун Т.П., Галиш В.В., Трус І.М. Спосіб одержання рослинних сорбентів. Патент на корисну модель №134509. – Опубл. 27.05.2019, бюл. №10. Заявник - Ковальчук А.І., Почечун Т.П., Галиш В.В., Трус І.М.
5. Галиш В.В., Білявський С.О., Сарахман Р.Б. Спосіб одержання сорбентів зі шкаралуп волоських горіхів. Патент на корисну модель № 132298. – Опубл. 25.05.2019, бюл. №4. Заявник - Галиш В.В., Білявський С.О., Сарахман Р.Б.
6. М.Д. Гомеля, І.М. Трус, І.П. Руденко, О.В. Нечухрін, В.М. Ткачук, О.О. Сердюк. Спосіб стабілізаційної обробки розчинів при нанофільтраційному знесоленні / Патент на корисну модель 134010 Україна Опубл. 25.04.2019, Бюл. № 8. Заявник - М.Д. Гомеля, І.М. Трус, І.П. Руденко, О.В. Нечухрін, В.М. Ткачук, О.О. Сердюк.
7. Ковальчук А.І., Почечун Т.П., Галиш В.В., Трус І.М. Спосіб одержання рослинних сорбентів Заявка U 2018 11323 (19.11.2018) / Патент на корисну модель 134509 Україна Опубл. 27.05.2019, Бюл. № 10. Заявник - Ковальчук А.І., Почечун Т.П., Галиш В.В., Трус І.М.
8. Патент України № 120008. Спосіб запобігання корозії, відкладенню осадів та їх видалення з теплообмінного обладнання і трубопроводів водоциркуляційних систем // Кленін О.В., Гомеля М.Д., Радовенчик В.М. – Заявлено 26.01.2018 р. – Опубл. 10.09.2019 р., Бюл. №17. Заявник - О. В. Кленін, М. Д. Гомеля, В. М. Радовенчик.
9. Пат. №119462 Україна, МКП (2006.01) С 02 F 1/20. Спосіб знекиснення води на модифікованих кат іонітах // О. В. Кленін, М. Д. Гомеля. Заявл. 13.01.2017; опубл. 25.06.2019, Бюл. №12. Заявник - О. В. Кленін, М. Д. Гомеля.
10. Пат. №119461 Україна, МКП (2006.01) С 02 F 1/20. Спосіб видалення кисню із води // О. В. Кленін, М. Д. Гомеля. Заявл. 13.01.2017; опубл. 25.06.2019, Бюл. №12. Заявник - О. В. Кленін, М. Д. Гомеля.

4. Міжнародне наукове співробітництво. Аналіз і приклади участі науковців підрозділу у виконанні міжнародних наукових проектів, договорів, грантів, контрактів. Приклади міжнародного наукового співробітництва по кожній країні викласти у таблиці за формою , наведеною у *Додаток 9 до розпорядження*. Навести приклади участі у програмі ЄС «Горизонт 2020» та НАТО (кількість поданих і виграних проектів, учасники консорціуму, результати виконання проекту).

У 2019 р. продовжувались започатковані раніше міжнародні зв'язки в області навчально-методичної роботи із Міжнародним інститутом індустріальної екологічної економіки, м. Лунд (Швеція), в області наукової роботи з Білоруським національним технічним університетом, м. Мінськ, Санкт-Петербурзькою державною Лісотехнічною Академією імені С. М. Кірова та з кафедрою сталого розвитку суспільства і технології Мелардаленського університету, м. Вестерос (Швеція). Особливості співробітництва із Центрально-Європейським університетом м. Скаліца (Словаччина) приведені у Додатку 9.

Участі у програмі ЄС «Горизонт 2020» не приймали.

5. Аналіз наукового співробітництва з науковими установами НАН України та галузевими академіями наук України. Навести приклади (*утворені у звітному році спільні структурні підрозділи, тематика досліджень, видавнича діяльність, стажування студентів та аспірантів на базі академічних установ, результативність спільної співпраці, об'єднання зусиль щодо створення спільних центрів колективного користування наукоємним обладнанням*).

Кафедра Е та ТРП плідно співпрацює в рамках навчально-наукового комплексу з Інститутом колоїдної хімії та хімії води НАНУ (м. Київ), де відкрито філіал кафедри, з Інститутом геохімії навколишнього середовища, інститутом хімії поверхні, Корпорацією "Укрпапір" та іншими організаціями, де студенти проходять практику та готують кваліфікаційні роботи.

6. Публікації (навести загальну кількість та надати перелік з бібліографічним описом монографій, підручників та навчальних посібників. Копія титулу монографії. **Інші наукові** видання (брошури, ДСТУ, довідники, словники, переклади наукових праць, видані матеріали конференцій, тощо).

Підручники та навчальні посібники (3):

1. Радовенчик В. М., Гомеля М. Д., Радовенчик Я. В. Утилізація та рекуперація відходів / Підручник з грифом Вченої ради КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 246 с.
2. Гомеля М.Д., Шаблій Т.О., Радовенчик Я.В.. Фізико-хімічні основи процесів очищення води / Підручник з грифом Вченої ради КПІ ім. Ігоря Сікорського. – К.: "Видавничий дім «Кондор»", 2019. – 256 с.
3. Хохотва О. П., Бутченко Л. І. Збалансований розвиток – можливості і шляхи досягнення: підручник для студ. усіх спеціальностей з грифом Вченої ради КПІ ім. Ігоря Сікорського / Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 256 с.

Монографії (1):

1. Фроленкова С.В., Мотронюк Т.І., Оверченко Т.А., Ущатовський Д.Ю., Нагорний А. Перспективні матеріали та процеси в прикладній електрохімії. – К. –КНУТД, 2018. – 290 с.

Інші

Електронні публікації (сертифіковані в університеті) (2)

1. Технологія гідролізного виробництва. Лабораторний практикум з навчальної дисципліни. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. уклад.: Р.І. Черьопкіна. – Електронні текстові дані (1 файл: 813 КБ). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 46 с.
2. Галиш В.В. Очистка та рекуперація промислових викидів целюлозно-паперових виробництв -2. Курсова робота: Рекомендації до виконання курсової роботи [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. Спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія», спеціалізації «Хімічні технології переробки деревини та рослинної сировини» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. В. Галиш. – Електронні текстові дані (1 файл: 549,5 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 36 с.
3. Мовчанюк О.М., Плосконос В.Г. Лабораторний практикум з дисципліни «Технологія паперу та картону» [Електронний ресурс] / Навчальний посібник . – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 90 с.

Статті – вказати загальну кількість одиниць та сторінок, з них – у фахових виданнях України (од. та стор.), з них у зарубіжних виданнях (од. та стор.).

- загальна кількість статей – 61 (218 сторінок);

- з них – у фахових виданнях – 25 (98 сторінок);

- з них у зарубіжних виданнях – 24 (92 сторінка)

Статті, що входять до міжнародних наукометричних баз даних SCOPUS і Web of Science.

- загальна кількість – 21;

Список наукових праць, опублікованих та підготовлених до друку у 2019 році у зарубіжних виданнях, представлено у *Додатку 10 до розпорядження*.

7. Наукове видання підрозділу.

7.1. Надати коротку інформацію про виконану роботу видання у звітному році на відповідність вимогам для включення видання до міжнародних наукометричних баз даних Web of Science та Scopus.

7.2. Надати прізвища працівників які є членами редакційних колегій наукових видань (журналів), які індексуються у наукометричних БД *SCOPUS* та/або *Web of Science*, крім видань засновником яких є університет.

Гомеля М.Д. – Східно – європейський журнал передових технологій.

8. Наукові конференції, семінари, виставки.

8.1 Конференції: загальна кількість проведених наукових конференцій і семінарів (з них – всеукраїнських, окремо з них міжнародних за межами України). Загальна кількість доповідей і кількість опублікованих доповідей. По кожній конференції в плані на 2020 рік обов'язково надати посилання на електронний ресурс її розміщення.

23-24 травня 2019 р. проведено ХХ Міжнародну науково-практичну конференцію «Екологія. Людина. Суспільство». Організаторами конференції виступили Наукове товариство студентів та аспірантів НТУУ „КПР”, кафедра Е та ТРП НТУУ „КПР”. На конференції працювало три секції: „Загальна екологія”, „Техноекологія”, „Стратегія сталого розвитку у контексті екологічної безпеки”. До конференції випущено збірник тез доповідачів. Крім вітчизняних фахівців, в конференції прийняли участь представники Білорусь та Литви. Опубліковано 48 доповідей. Загальна кількість учасників склала 95 чол.

8.2. Виставки: взято участь у виставках міжнародних (*участь та кількість експонатів, кількість нагород*) і національних (*участь, кількість експонатів, кількість нагород*), окремо участь, кількість експонатів і отримані нагороди закордоном.

9. Наукові досягнення науково-педагогічних і наукових працівників. Відзначення державними, академічними, закордонними преміями, дипломами, іншими нагородами. (обов'язково ПБ-не скорочувати, посада, вчене звання, нагорода, № постанови, указу, наказу та за що отримана).

Робота к.т.н. Трус І.М., к.х.н. Галиш В.В., к.т.н. Скиби М.І., к.т.н. Радовенчика Я.В. «Нові високоефективні методи очищення води від розчинних та нерозчинних поліютантів» нагороджена премією Президента України для молодих вчених 2019 року (Указ Президента готується).

Робота "Оцінка ефективності вилучення йонів важких металів із розведених розчинів шляхом нанофільтрації та іонного обміну" студента кафедри ЕтаТРП Булгакова Євгенія під науковим керівництвом Гомелі Миколи Дмитровича удостоєна титулу переможця та диплому І-го ступеня на Всеукраїнському конкурсі з галузей знань та спеціальностей з галузі "Екологія".

10. Організаційне забезпечення наукової діяльності. Створення у звітному році нових, спільних науково-навчальних структур (центри, лабораторії, тощо). (*Додаток 2, п.4*). Зауваження та пропозиції щодо забезпечення організації та координації наукової та інноваційної діяльності.

Склад кафедри Е та ТРП поповнився аспіранткою Вакуленко Г.С. та аспірантом Голякою А.В. – науковий керівник – Гомеля М. Д. (спеціальність – екологія) та Денисенко А. М. - – науковий керівник – Черьопкіна Р. І. (спеціальність – хімічна інженерія).

Нові, спільні науково-навчальні структури не організовувалися.

11. Наукове обладнання довгострокового користування, придбане або отримане з різних джерел (*кошти договорів, грантів, спонсорська допомога*) **за звітний період** чи введене в дію на кінець звітного року; назва обладнання та загальна сума,).

У 2019 р. не вводилося.

12. Проект плану розвитку підрозділу на 2020 рік (очікуване фінансування г/д робіт).
Очікуване фінансування г/д робіт по каф. Е та ТРП – 30 тис. грн. *Додаток 11.*

Зав. кафедри Е та ТРП

Гомеля М.Д.

підпис/дата