

**Довідка
про навчально-дослідницькі підрозділи
Криворізького національного університету**

Науково-дослідна частина

Проблемна лабораторія оперативного контролю та управління якістю мінеральної сировини

Лабораторія досліжує та розробляє методи та прилади з визначення якості продукції, оцінки якості матеріалів, розробляє методики та інструкції з поточного контролю якості продукції та впровадження у виробництво наукових розробок.

Основними завданнями науково-дослідної і науково-технічної діяльності лабораторії є:

1. Виконання науково-дослідних і експериментальних робіт відповідно до перспектив розвитку науково-технічної політики університету, держзамовень і господоговорів з контролю якості сировини, матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції, з метою їх відповідності діючим виробничим стандартам, технічним умовам та екологічним стандартам.

2. Виконання студентських дослідних, лабораторних та практичних робіт згідно навчальних планів університету.

3. Розроблення нових методів визначення якості продукції, оцінки якості матеріалів, розробки методик та інструкцій з поточного контролю якості продукції та впровадження у виробництво наукових розробок.

4. Впровадження розробок лабораторії у навчальний процес шляхом проведення лекцій, лабораторних і практичних занять з використанням розробок по контролю та управлінню якості мінеральної сировини.

5. Підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників університету шляхом підготовки кандидатів і докторів наук.

6. Проведення наукових конференцій та семінарів за участю студентів.

7. Участь в міських, обласних і загальнодержавних виставках нових досягнень науки та техніки.

8. Підготовка підручників, монографій і науково-технічних публікацій.

Проблемна лабораторія фізико-технічних проблем розробки рудних родовищ

Лабораторія розробляє методики та інструкції з видобутку корисних копалин та впровадження у виробництво наукових розробок.

Основними завданнями науково-дослідної і науково-технічної діяльності лабораторії є:

1. Виконання науково-дослідних і експериментальних робіт відповідно до перспектив розвитку науково-технічної політики університету, держзамовень і господоговорів з розробки рудних родовищ підземним

способом.

2. Виконання студентських дослідних, лабораторних та практичних робіт згідно навчальних планів університету.

3. Розроблення нових методів визначення гірського стану масиву, розробки методик та інструкцій з розробки родовищ підземним та відкрито-підземним способом, а також впровадження у виробництво наукових розробок.

4. Впровадження у навчальний процес розробок лабораторії шляхом проведення лекцій, лабораторних і практичних занять.

5. Підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників університету шляхом підготовки кандидатів і докторів наук.

6. Проведення наукових конференцій та семінарів за участю студентів.

7. Участь в міських, обласних і загальнодержавних виставках нових досягнень науки та техніки.

8. Підготовка підручників, монографій і науково-технічних публікацій.

Науково-дослідна лабораторія будівельних конструкцій, обстеження і паспортизації будівель і споруд

Лабораторія виконує функції проведення інструментального контролю якості будівельних конструкцій та оцінки технічного стану будівель та споруд шляхом проведення вимірювань та випробувань їх показників відповідно до галузі атестації.

Основними завданнями науково-дослідної і науково-технічної діяльності лабораторії є:

1. Дослідження стану будівельних конструкцій, які знаходяться в експлуатації, оцінка загального технічного стану та розробка технічних паспортів на будівлі і споруди.

2. На підставі результатів досліджень розробляються рекомендації щодо відновлення окремих пошкоджених та зруйнованих будівельних конструкцій, а також будівель і споруд в цілому.

3. Впровадження результатів досліджень у виробництво. При необхідності лабораторія виконує проектну документацію, необхідну для впровадження результатів досліджень.

4. Розроблення нових методів дослідження стану будівельних конструкцій.

5. Підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників університету шляхом підготовки кандидатів і докторів наук.

6. Пропаганда наукових досягнень шляхом участі у конференціях, семінарах, виставках.

7. Забезпечення єдності і необхідної точності вимірювань.

Канатно-випробувальна лабораторія (станція)

Лабораторія здійснює дослідження і випробування сталевих канатів шахтних підйомно-транспортних установок, що передбачені правилами безпеки галузей промисловості, пов'язаних з веденням робіт підземним способом.

Основними завданнями діяльності лабораторії є:

1. Виконання робіт з випробування сталевих канатів шахтних підйомно-транспортних установок згідно Інструкції з випробування шахтних канатів.

2. Виконання робіт з випробувань запобіжних поясів, ланцюгів, карабінів, мотузок, зварних з'єднань, гумотросових канатів на адгезійну міцність, випробування клинових коушів, амортизаторів тощо.

Лабораторія комп’ютерних технологій у машинобудуванні

Лабораторія здійснює:

- обговорення, обґрутування та прийняття сучасних стратегій експлуатації технічних систем на підставі наукових тенденцій, практичних досягнень і закономірностей їх розвитку, що у поточній практиці обмежено рамками корпоративної замкнутості головних фахівців;

- розробляння програми підтримки, пошуку інвестицій та джерел спонсорської допомоги для розробників найбільш ефективних інженерних та наукових рішень.

- координацію зусиль на вирішення найбільш актуальних задач створення і експлуатації технологічного та енергетичного обладнання;

- координацію зусиль на вирішення стратегії кооперації машинобудівних підприємств для інвестування і створення високотехнологічного спеціалізованого заготівельного, механообрібного та спеціалізованих електрофізичних, електрохімічних, променевих та інших секторів машинобудування;

- проведення досліджень у напрямку вибору, освоєння, дослідження та впровадження сучасних комп’ютерних вертикально-інтегрованих технологій світового рівня, для керування і забезпечення ефективності технічної та технологічної підготовки підприємств, автоматизації систем ТОiР.

- коригування навчальної програми підготовки спеціалістів спрямування "Прикладна механіка" з врахуванням сучасних вимог до фахівців, передового досвіду та новітніх інженерних досягнень , випробуваних на підприємствах регіону;

З метою впливу на якість підготовки молодих спеціалістів, адекватних потребам підприємства лабораторія надає студентам інформацію по новим технологіям, технологічному обладнанню, верстатному та інструментальному оснащенню, інструментальним матеріалам.



Preparation of student works
for the Delcam International
contest



Лабораторія комп'ютерних технологій - це навчальна лабораторія з вивчення сучасних систем CAD / CAM / CAE / PLM з дисциплін: "Конструкторське моделювання в 2D-3D-системах", "Комп'ютерні технології в машинобудуванні".

Лабораторія допомагає у вирішенні широкого спектру наукових та практичних завдань з таких напрямків: технічне переоснащення машинобудівного виробництва на основі нових технологій CAD / CAM / CAE / PLM; використання підприємством сучасних технологій для автоматизації проектування; використання підприємством сучасних технологій для підготовки виробництва; моделювання виробів складної форми та технологічного обладнання; розробка програм управління верстатами з ЧПУ та управління виробами складної форми, інструментами, тощо.

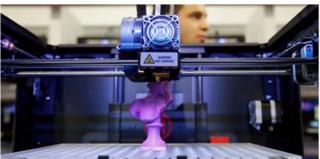
Проводить перепідготовку та підвищення кваліфікації фахівців регіону.



The lab uses licensed software SolidWorks, KOMPAS 3D, VERTICAL, LOTSMAN: PLM, PowerSHAPE, PowerMILL, FeatureCAM, ArtCAM, etc.

Technical capabilities: Projector Epson EB-X27 (V11N692041);
15 PCs; Workstation Dell T3600 / Intel Xeon E5-2670 (8 cores / 16 threads) 16GbRAM / nVidia Quardo 2000 / 120SSD / 1Tb HDD

Laboratory of Computer Technologies in Mechanical Engineering



Лабораторія моделювання та програмування процесів механічної обробки та 3D-друку в машинобудуванні - це навчальна лабораторія з вивчення дисципліни: «Комп'ютерні технології в машинобудуванні», «Системи ЧПК та програмування обробки деталей».

У лабораторних і наукових дослідженнях комплексно використовується найсучасніше виробниче обладнання, таке як гравірувально-фрезерний верстат MDX-15 фірми Roland (Японія) для 3D обробки виробів машинобудування, стійка числового програмного керування для створення керуючих програм обробки деталей на верстатах OKUMA – OSP 200L, сучасні комп'ютери для реалізації технологічно інноваційних рішень в сучасних CAD/CAM – системах та дослідження динамічних параметрів процесів обробки. 3D принтер використовується для створення реальних об'ємних фізичних виробів.



Laboratory of modeling and programming of mechanical processing and 3D printing processes in mechanical engineering

Навчально-науковий центр «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології Siemens»

Обладнання навчального центру компанії **Siemens** використовується для проведення лабораторного практикуму для широкого переліку курсів, зокрема «Робототехніка», «Мехатроніка», «Автоматизовані комплекси електротехнічних систем», «Інтегровані системи управління», «Технологічні вимірювання та прилади», «Машинне навчання та аналіз даних», «Проектування комп’ютерно-інтегрованих систем», «Кіберфізичні системи мехатронних пристройів», «Інтелектуальні системи керування комп’ютерно-інтегрованим виробництвом», «Моделювання та оцінка роботи та конфліктів мехатронних систем», «Людино-машинний інтерфейс» «Спеціальні розділи сучасної теорії автоматичного керування», «Адаптивне керування динамічними об’єктами», «Технічна діагностика і надійність систем», «Технології інтеграції систем керування», «Автоматизація гідро-та пневмосистем».

У центрі здобувачі вищої освіти всіх рівнів навчання отримують практичний досвід роботи з автоматизованими системами управління технологічними процесами на базі широкого портфеля програмного забезпечення і обладнання для промисловості, наданого компанією «Сіменс Україна».

В процесі розробки стендів для нового навчально-наукового центру втілено ідею поєднання віртуального світу з його реальним прототипом – створення цифрового двійника і представлення його у вигляді масштабної моделі. В центрі встановлено справжні конвеєри, маніпулятори, термотунель, спеціальні осередки зважування, роботу яких забезпечує обладнання декількох напрямків автоматизації: промислові контролери, частотні перетворювачі, різні датчики і контрольно-вимірювальні прилади.

На обладнанні **Siemens** встановлено програмне забезпечення TIA Portal, яке об’єднує весь необхідний пакет програм та інтегрованих бібліотек для програмування, а також додаткові можливості симуляції обладнання. Перш ніж перейти до роботи на стендах студенти зможуть використовувати можливості TIA Prortal, PLCSIM і SIMIT для віртуального пуско-налагоджування. У центрі здобувачі вищої освіти всіх рівнів навчання навчаються принципам автоматизації виробництва, принципам роботи приводної техніки та комп’ютерно-інтегрованих технологій, але й командній роботі: при належному плануванні та коректному підході студенти разом з викладачами зможуть моделювати роботу цілої виробничої лінії, яка є зменшеною моделлю реального виробництва.

Впровадження цифрових технологій є одним з пріоритетних напрямків діяльності «Сіменс Україна» – сьогодні реалізується ціла низка проектів з українськими партнерами у сферах цифровізації і цифрового розвитку.

ВІДКРИТИЙ ЗА ПІДТРИМКИ

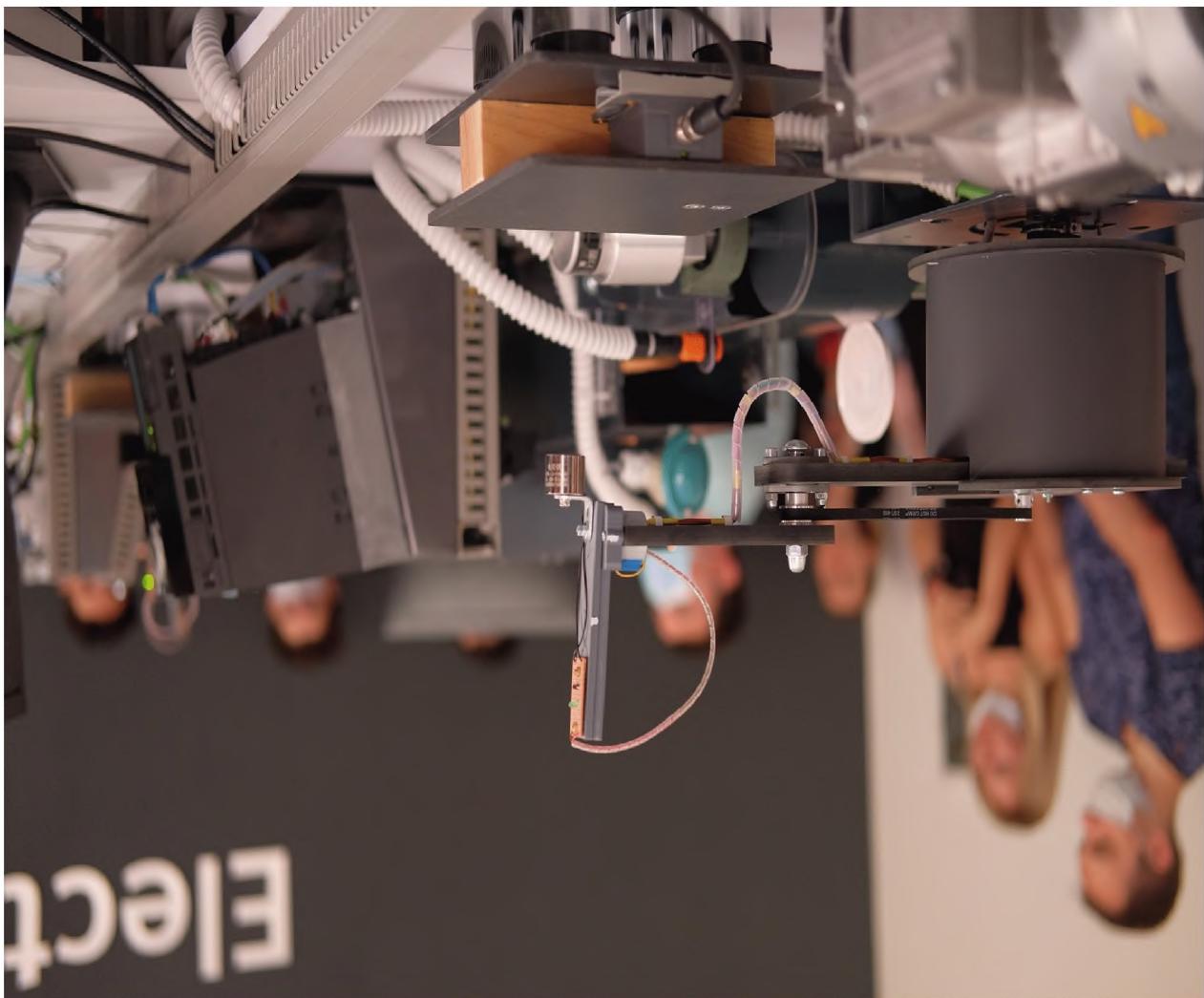


НАВЧАЛЬНО-
НАУКОВИЙ
ЦЕНТР
SIEMENS

Industry 4.0

Digitalization
Electrification
Automation







Лабораторія систем автоматики на основі обладнання компанії Schneider Electric

Обладнання:

- ПЛКTSX Premium 5722, TSXModiconMicro3722;
- Zelio Logic SR2 (SR3) (програмовані логічні реле);
- HMIXBTR411;
- ПЧАТВ -12, ATV-58. Контролери України МІК — 51;
- ПК з віртуальним стендом « Прогностичне керування енергопотоками».

Професійне програмне забезпечення:

- ZelioSoft,
- PL-7 PRO,
- Unity,
- Citect.





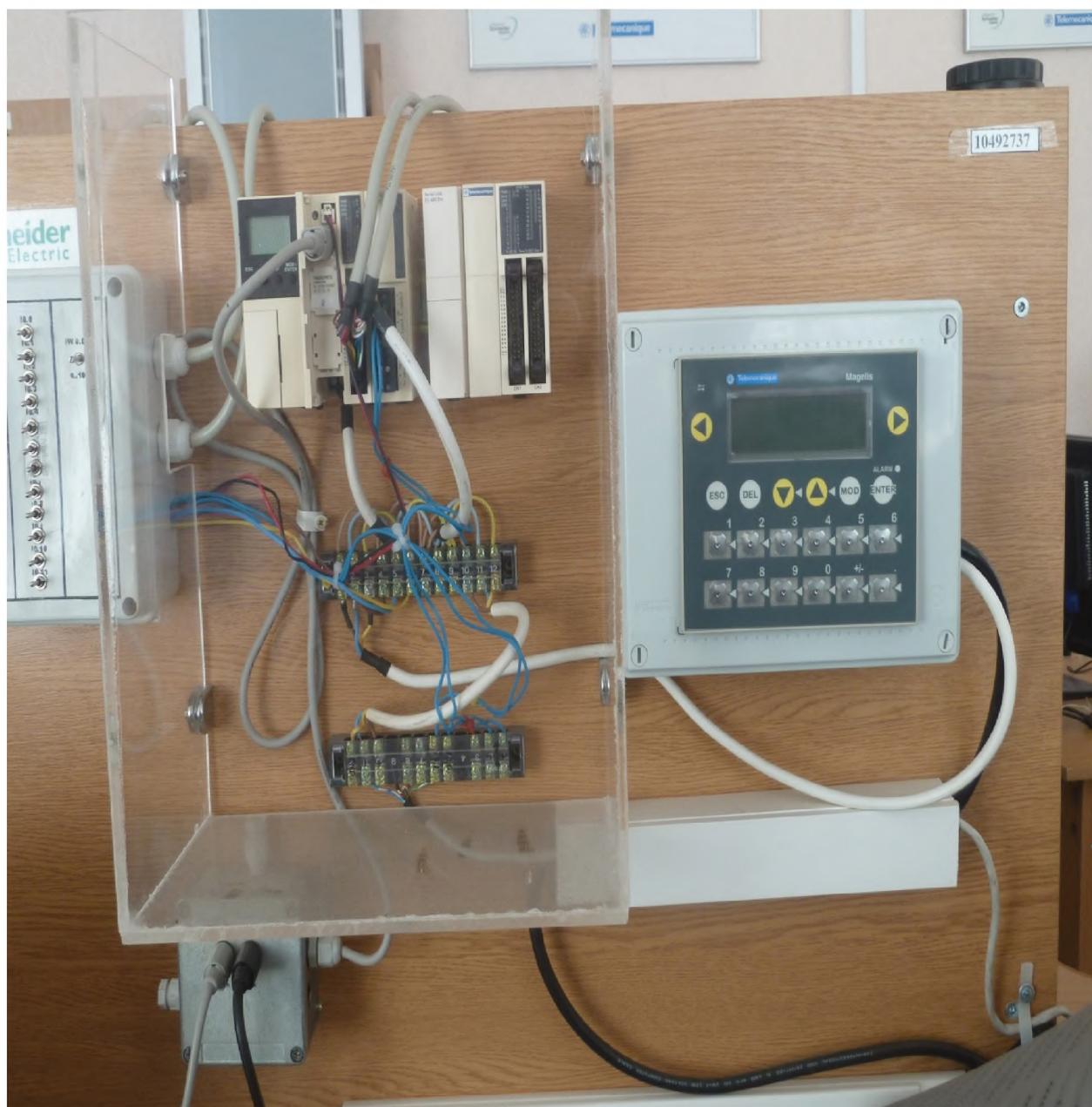
Мультимедійна лабораторія (10 комп'ютерів та обладнання компанії Schneider Electric)

Обладнання:

- діалогові панелі: MagelisXBT GT2330 та XBT R11 (термінали оператора);
- контролери TSXPremium57P та TWIDO.

Професійне програмне забезпечення:

- VijeoDesigner,
- Unity,
- TwidoSoft
- ліцензоване програмне забезпечення Wonderware System Platform: Historian Server, Information Server, Archeestr A та Devise Integration для обробки, передачі та зберігання інформації.





Лабораторія «Елементів автоматики та робототехніки»

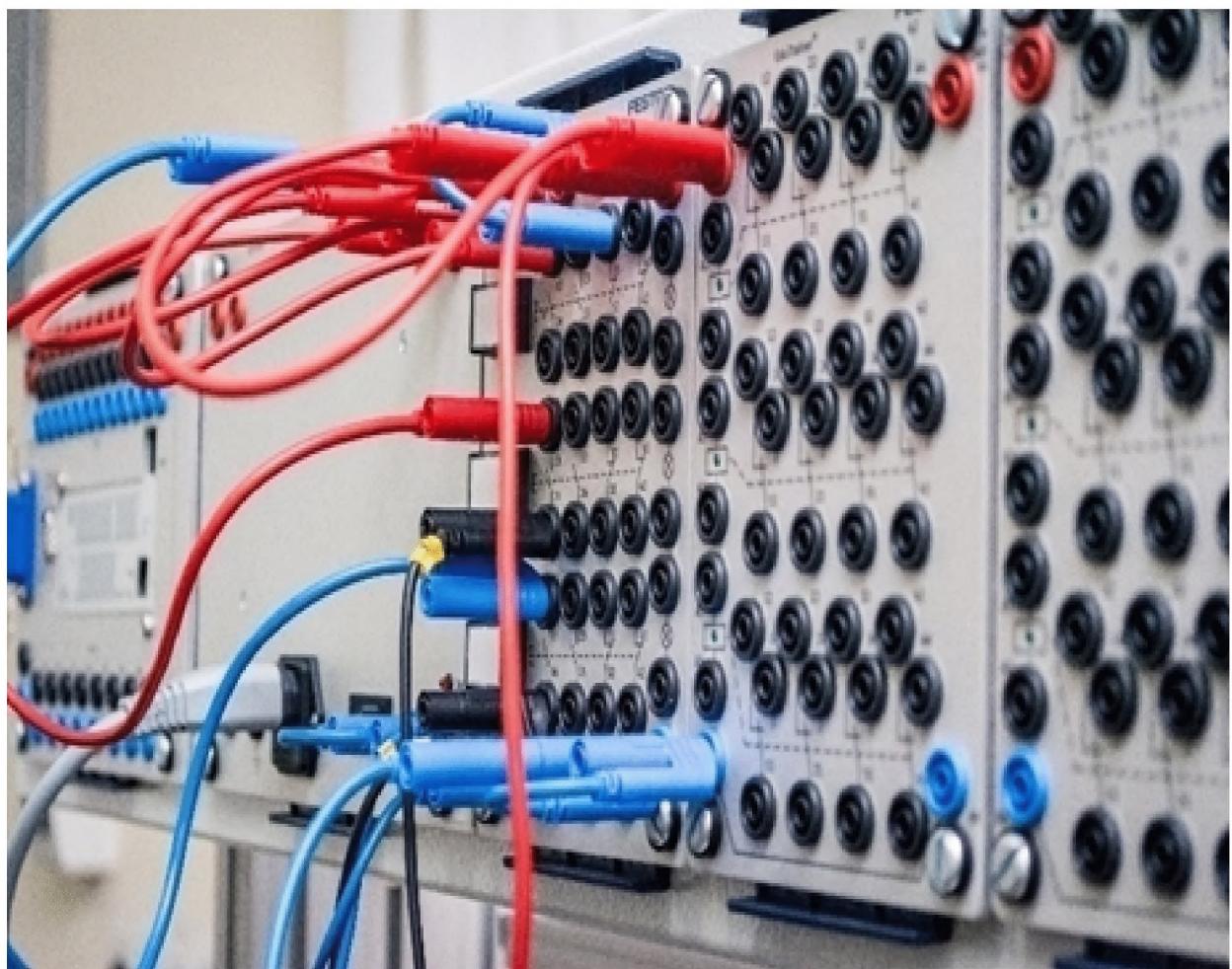
Обладнання:

- навчальний стенд «Бездротові мережі»
- навчальний стенд «Автоматизація виробничих процесів з використанням технологій GMS зв'язку фірми Schntider Electric»
- модуль Raspberry Pi
- навчальний стенд – пневматична установка Festo 202

Професійне програмне забезпечення:

- Festo;
- FluidSimP&G



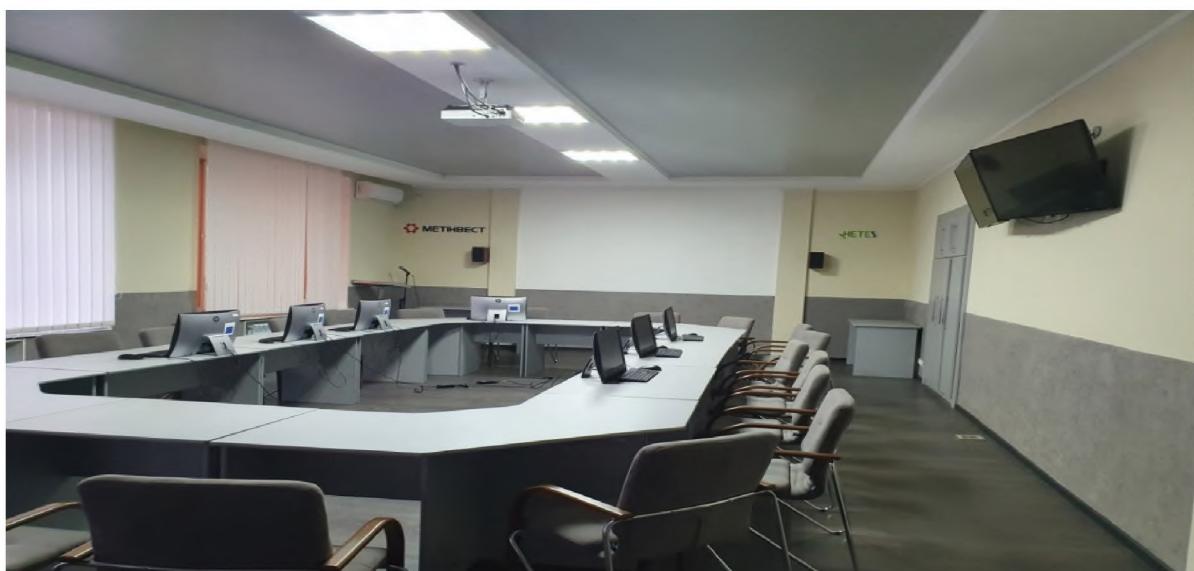
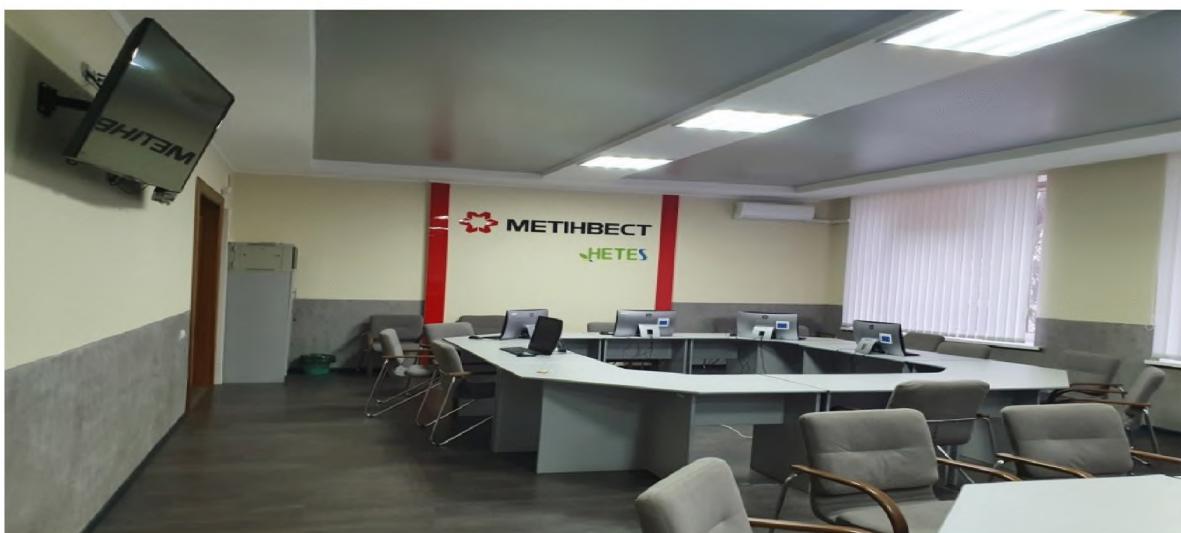


Навчально-науковий Центр Стального Розвитку

В рамках європейського проекту «Вища інженерна підготовка для екологічно сталого промислового розвитку» (HETES), метою якого було підвищити значимість вищої інженерної освіти в Україні по відношенню до проблем нинішніх і майбутніх перетворень в промисловості, спрямованих на сталий розвиток і стабілізацію клімату, був створений Центр Стального Розвитку. Центр послужить платформою для взаємодії між науковими, науково-дослідними, промисловими і урядовими організаціями згідно потреб суспільства.

Розроблений навчальний курс «Екологічно стальний промисловий розвиток» для магістрів, аспірантів і програм безперервної освіти за напрямками гірничої справи, металургії, матеріалознавства, енергетики і машинобудування дозволяє співробітникам Метінвесту брати участь в програмах підвищення кваліфікації та стажуваннях.

Така співпраця забезпечує випускників та працюючих інженерів знаннями про найкращі доступні технології, сфокусує на екологічних аспектах, а також дозволить вивчити відповідні законодавчі питання.



Навчально-дослідницька лабораторія «Мехатроніка»

У навчально-дослідницькій лабораторії «Мехатроніка» здобувачі вищої освіти всіх рівнів навчання отримують практичний досвід роботи з автоматизованими системами управління електромеханічними та електротехнічними комплексами на базі обладнання «Omron» наданого компанією ТОВ «Техноімпекс».

У лабораторії «Мехатроніка» здобувачі мають можливість вивчати та досліджувати на лабораторних стендах цифрові системи керування електромеханічними та електротехнічними комплексами:

1. Лабораторний стенд для вивчення багатоконтурних модульних регуляторів температури Omron E5ZN з цифровим контролером температури Omron E5CN;
2. Лабораторний стенд для вивчення пристрій управління та сигналізації з програмованим контролером Omron NE1A;
3. Лабораторний стенд для вивчення сервопривода Omron R88D – КТ;
4. Лабораторний стенд для вивчення перетворювача Omron MX2;
5. Лабораторний стенд для вивчення перетворювача частоти Omron CIMR - L7 для електроприводу ліфтів.



У експериментально-науково-дослідній лабораторії для роботи аспірантів, докторантів та здобувачів виконуються дослідження альтернативних джерел енергії на дослідницьких стендах з сонячними панелями та керуванням від контролера.

Навчально-дослідницька лабораторія «Системи керування електромеханічних систем»:

Лабораторія забезпечує можливість досліджень статичних та динамічних характеристик електричних систем.

Лабораторія має наступне оснащення:

1. Лабораторний стенд з дослідження статичних та динамічних режимів системи електропривода (ЕП) «Перетворювач частоти - асинхронний двигун»;

2. Лабораторний стенд з дослідження статичних та динамічних характеристик регулюємого ЕП постійного струму «Широтно-імпульсний перетворювач - двигун» з різними варіантами зворотних зв'язків;

3. Лабораторний стенд з дослідження статичних та динамічних характеристик регулюємого ЕП постійного струму «Тиристорний перетворювач - двигун» з різними варіантами настроювань регуляторів струму та швидкості;

4. Лабораторний стенд з дослідження режимів роботи асинхронного ЕП «Тиристорний регулятор напруги - асинхронний двигун» з квазічастотним керуванням;

5. Лабораторний стенд з дослідження автоматичного регулювання координат у електроприводі з ТРН.

Навчально-дослідницька лабораторія «Автоматизованого електропривода промислових установок»

Лабораторія забезпечує можливість досліджень режимів роботи електроприводів промислового обладнання і транспорту.

Лабораторія має наступне оснащення:

1. Лабораторний стенд для дослідження режимів роботи електропривода конвеєра за системою ПЧ-АД;

2. Лабораторний стенд для дослідження режимів роботи електропривода вентилятора за системою ПЧ-АД;

3. Лабораторний стенд для дослідження механічних характеристик і енергетичних показників електропривода насосного агрегату;

4. Лабораторний стенд для дослідження режимів роботи електропривода підйомної лебідки;

5. Лабораторний стенд для експериментального визначення параметрів електропривода;

6. Лабораторний стенд для дослідження динаміки електропривода з пружними зв'язками;

7. Лабораторний стенд для дослідження електронної моделі системи керування ШПУ;

8. Лабораторний стенд для дослідження статичних та динамічних характеристик електропривода токарного верстата з ШП-Д;

9. Лабораторний стенд для дослідження режимів роботи електроприводів свердлильно-зенковального верстата типу ОФ72Б.

Науково-дослідна лабораторія «Системи і засоби управління електромеханічними системами»

Лабораторія забезпечує можливість виконання досліджень статичних та динамічних режимів приводів різних конструкцій.

Лабораторія має наступне оснащення:

1. Лабораторний стенд для дослідження статичних та динамічних режимів кривого двигуна;
2. Лабораторний стенд для дослідження статичних та динамічних режимів системи приводу «ПЧ-АД».

Навчально-дослідна лабораторія «Діагностика електромеханічних систем»

Лабораторія забезпечує можливість виконання досліджень направлених на удосконалення діагностики електромеханічних систем .

Лабораторія має наступне оснащення:

1. Лабораторний стенд для вивчення перетворювача Р12U – Transducer;
2. Лабораторний стенд для діагностики електроприводу постійного струму за допомогою таблиць функцій несправностей;
3. Лабораторний стенд для ідентифікації параметрів елементарних ланок за їх переходними характеристиками;
4. Лабораторний стенд для ідентифікації параметрів електроприводу постійного струму за переходними характеристиками.

Навчально-дослідна лабораторія «Енергозбереження»

Лабораторія забезпечує можливість виконання досліджень направлених на удосконалення і оптимізацію роботи промислового обладнання.

Лабораторія має наступне оснащення:

1. Стенди з програмованими логічними контролерами АВВ, АС-500, ОВЕН, ПЛК-100;
2. Стенд для дослідження характеристик насоса;
3. Стенд для дослідження характеристик вентилятора;
4. Стенд для дослідження шахтного водовідливу;
5. Сонячні панелі.



Навчально-дослідна лабораторія «Відновлювальні джерела електричної енергії в промисловості та транспорті»

Лабораторія забезпечує можливість виконання досліджень відновлювальних джерел електричної енергії в промисловості та транспорті.

Лабораторія має наступне оснащення:

1. Сонячний колектор Altec;
2. Стенд для дослідження сонячних панелей потужністю 20 Вт;
3. Стенд для дослідження сонячної міні-електростації з використанням контролера заряду акумулятора та інвертора 12/220 В;
4. Модель вітрогенератора.

Навчально-дослідна лабораторія «Перетворювальної техніки та ресурсо-енергозбереження засобами електропривода»

Лабораторія забезпечує можливість виконання досліджень оптимізації роботи перетворювальної техніки.

Лабораторія має наступне оснащення:

1. Лабораторний стенд з дослідження складових потужності і енергетичних коефіцієнтів тягового електропривода постійного струму при симетричному та почерговому керуванні перетворювальними пристроями;
2. Лабораторний стенд з дослідження енергетичних показників транспортного засобу на основі системи тягового електропривода «тиристорний регулятор напруги - асинхронний двигун»;
3. Лабораторний стенд з дослідження енергетичних характеристик фізичної моделі групової системи живлення і керування;
4. Лабораторний стенд по автоматизованому розрахунку і контролю показників електроспоживання;
5. Лабораторний стенд із комп’ютеризованої системою керування якісними показниками електроспоживання на основі активних фільтрів;
6. Лабораторний стенд для дослідження 3- фазної нульової схеми.

Науково-дослідний гірничорудний інститут

Лабораторія технологій підземного видобутку руд та геомеханіки

У лабораторії виконуються роботи на шахтах ПАТ «Кривбасзалізрудком» по забезпеченю безпечної ведення робіт, експлуатації будівель, споруд та природних об'єктів, що знаходяться в зонах зрушення та воронкоутворення від підземних гірничих робіт.

Виконується аналіз технічної документації, звітів та інструментальних спостережень, які проводились на шахтах ПАТ «Кривбасзалізрудком», що дозволяє зробити висновки про можливість безпечної ведення році гірничих робіт і безпечної експлуатації будівель, споруд та природних об'єктів, що знаходяться в зонах зсуву земної поверхні від підземних гірничих робіт шахт комбінату, за умови проведення інструментальних спостережень за станом процесів зрушенння.

На основі досліджень за станом земної поверхні в зоні ведення гірничих робіт шахтами Кривбасу проводиться оцінка деформацій будівель, споруд, природних об'єктів у зонах зсувів та розробляються рекомендації щодо їх безпечної експлуатації.

Лабораторія проектування, планування і технологій гірничих комплексів

Лабораторія здійснює аналітичні дослідження засобів зміщення

бетонного кріплення за тюбінговою колоною і ліквідації водопритоків в умовах діючого шахтного ствола.

Розробляються нові технічні рішення по ін'єкційному зміцненню порід, що знаходяться за бетонним кріпленням стволу способом цементації для зниження горизонтальних навантажень на кріплення і зниження притоку води до стволу.

Дослідженнями передбачається виконання заходів з охорони навколошнього середовища та заходів щодо запобігання шкідливих викидів в ґрунт, водоймища та атмосферу.

Лабораторія гірничих ударів, зсувів порід та кріплення

Лабораторія виконує дослідження гірничотехнічних, геомеханічних та гідрогеологічних умов розробки родовищ корисних копалин.

Визначено тенденцію інтенсивності водопроявлень в зоні гіdraulічного зв'язку між Бучацьким, Крейдовим водоносними горизонтами та водоносним горизонтом в кристалічних породах. Виконано аналіз ефективності комплексу спеціальних гірничо-технічних та дренажних робіт в зоні гіdraulічного зв'язку між Бучацьким, Крейдовим водоносним горизонтом та водоносним горизонтом в кристалічних породах, а також в нестійких зонахrudovimіщуючого породного комплексу. Наданий висновок про стан охоронного цілику під Бучацьким водоносним горизонтом на Переферзівському родовищі. Наданий висновок за результатами досліджень механізмів та інтенсивності проявів гірського тиску та стійкості гірничих виробок.

Результати виконаних багаторічних шахтних вимірювань і спостережень за порушеннями і деформаціями гірничого масиву при веденні очисних робіт, що величини деформацій гірничого масиву визначаються інтенсивністю ведення очисних робіт на даній ділянці. Виконані протягом останніх років дослідження і накопичений практичний досвід ведення закладних робіт Запорізьким ЗРК дозволили розробити ряд нових складів закладних сумішей на основі відходів гірничорудного виробництва, зменшити витрати на утримання відвальнів, знизити рівень шкідливого впливу на екологічну ситуацію. Використання подрібнених відвальних порід в складах закладних сумішей дозволило скоротити більш ніж на 40% потребу в привізному доломітованому вапняку. При цьому міцність закладки зросла на 40 ... 80%. При розрахункових гранулометричних складах (за результатами виконаних визначень гранулометричних складів складових компонентів) представлена тонко дисперсними фракціями змішаними з водою основна частина несучої середовища зерен (шматків) крупний заповнювач, має більш високу щільність, ніж мінімально необхідна. За результатами виконаних досліджень зроблено висновок про те, що основним напрямком поліпшення транспортабельних властивостей закладних сумішей може бути незначне збільшення водов'яжучого відношення, а саме кількості води, яке забезпечить щільність основної частини несучого середовища і поліпшить транспортабельні властивості. Поліпшення транспортабельних властивостей закладних сумішей

збільшить дальність подачі їх від вертикального стовбура на фланги шахтного поля.

Лабораторія контролю та оцінки шахтних стволов

Лабораторія здійснює інструментальні обстеження та інженерні розрахунки по визначеню експлуатаційного стану комплексу гірничотехнічних об'єктів.

Для шахт Криворізького басейну виконано комплексне дослідження геодинамічного стану породного масиву в межах шахтного поля з метою визначення можливості ведення очисних робіт. В результаті обробки даних комплексних досліджень виконано обґрутування можливості ведення очисних робіт та розроблені заходи, що забезпечують контроль геодинамічного стану породного масиву, з метою попередження можливості техногенних порушень земної поверхні.

Виконані дослідження дозволили розширити базу даних про геодинамічний стан досліджуваного кріплення і породного масиву з виділенням аномальних зон і ділянок, отримати сучасну інформацію для розробки програми щодо запобігання можливих аварійних ситуацій, зумовлених наслідками експлуатації гірничотехнічних об'єктів.

Для ПАТ «Кривбасзалізрудком» співробітниками лабораторії проведено поверхневе площове та каротажне апаратурне геофізичне зондування методом ПІЕМПЗ породного масиву за площиною покрівлі та боків капітальних виробок в процесі їх проведення. Побудовані схеми просторового розподілу зон порушеності (послаблення) породного масиву за площиною покрівлі та боків капітальних виробок, оцінка їх впливу на ефективність кріплення сучасними анкерними системами. Виконано корегування діючих інструкцій в частині застосування сучасних анкерних систем на основі узгодженої взаємодії між геодинамічним станом породного масиву за площиною покрівлі та боків гірничої виробки та характеристиками анкерних систем.

Лабораторія технологій, планування та проектування кар'єрів

Лабораторією виконуються проекти рекультивації порушених земель по підземному видобутку руди.

Оцінюється особливість агротехнічних умов (стану ландшафту, поверхневого субстрату, гідрологічних чинників тощо), що фактично мають місце на окремих ділянках території біорекультивації з визначенням ступеня їх придатності для проведення робіт з зеленого будівництва за умов мінімізації витрат на гірничотехнічну рекультивацію з підготовки поверхневого субстрату (грунту).

Виконуються роботи зі створення та впровадження геоінформаційної системи (ГІС) моніторингу стану масиву порід.

Виконуються дослідження стану масиву і характеру сейсмічної активності в зоні моніторингу та обґрутування вимог до інтегрованого

вимірювального комплекту сенсорів спеціалізованої ГІС, регистратора та каналів зв'язку, до інтегрованої інформаційної частини і програмного забезпечення спеціалізованої ГІС.

Відповідно до переліку спеціальних маркшейдерсько-геодезичних робіт на об'єктах підземного видобутку руди виконується вався комплекс маркшейдерських вимірювань з моніторингу за безпечною експлуатацією гірничотехнічних об'єктів, а саме маркшейдерська інструментальна перевірка геометричних параметрів підйомних установок і копрів, інструментальна перевірка зносу шахтних провідників, гіроскопічні орієнтування підземних опорних маркшейдерських мереж, інструментальних спостережень за зрушенням горнах порід і земної поверхні, аналізу результатів спостережень за процесом зрушення гірських порід і земної поверхні в гірничому відводі шахтоуправління і об'єкти, що охороняються.

Лабораторія прогнозує розвиток деформацій земної поверхні на найближчі роки і визначити можливість безпечної експлуатації об'єктів, що потрапляють в зону впливу підземних гірничих робіт, складання річного звіту за результатами інструментальних спостережень за зрушенням гірських порід і земної поверхні.

Лабораторія управління вибухом та гірничої сейсміки

Лабораторією виконуються інструментальні виміри сейсмічної інтенсивності при проведенні вибухових робіт.

За результатами сейсмовимірів і візуальних спостережень визначаються допустимі рівні сейсмічних навантажень на житлові будинки і будівлі в залежності від їх призначення і технічного стану. Дається оцінка фактичного впливу вибухових робіт на стан будівельних конструкцій житлових будинків і будівель з урахуванням нормативних вимог державних стандартів.

При дослідженнях застосовується сучасна цифрова апаратура, що дозволило автоматизувати процес обробки і аналізу отриманих результатів, а також розширити електронну базу даних динамічних властивостей масиву гірничих порід, які служать підставою для існуючих будівель і споруд.

Отримані дані інструментальних вимірювань інтенсивності заносяться в накопичувальну базу даних сейсмоспостережень, використання якої дозволяє виконувати детальний аналіз результатів у взаємозв'язку параметрів вибухових робіт з геотектонічними особливостями району розташування охоронних об'єктів.

Відділ геології та комплексного використання мінеральної сировини

Лабораторія досліджує можливість комплексного промислового перероблення, повторного використання та утилізації промислових відходів, проведено збір, аналіз та узагальнення даних щодо промислових відходів підприємств, їх складу, об'єму, складування, переробки або утилізації.

Розробляються проектні рішення щодо захисту від підтоплення і

затоплення, які направлені на запобігання розвитку небезпечних геологічних процесів, усунення або зниження до допустимого рівня їх негативного впливу.

Здійснюється збір, обробка, аналіз достовірної інформації про види та системи інженерних заходів, що здійснюються на об'єктах, з метою запобігання розвитку процесів підтоплення, встановлення відповідності їх вимогам проектної документації. Дається попередня оцінка стану та ефективності обладнання та споруд природоохоронного статусу. Складається попередня схематична карта районування території за ступенем підтоплення і потенційного розвитку процесів підтоплення.

Науково-дослідний інститут безпеки праці і екології в гірничорудній і металургійній промисловості

Лабораторія безпеки при видобуванні, переробці руд та гірничорятувальних робіт

Лабораторія спеціалізується на таких напрямках наукової діяльності:

- аналіз обставин і причин виробничого травматизму та аварійності;
- попередження травматизму від падаючих шматків гірничої маси обвалень шахтах;
- розроблення та промислові випробування нових та засобів захисту гірників за факторами «падаючі шматки» та «обвалення»;
- підвищення рівня протиаварійного та протипожежного захисту гірничорудних підприємств;
- розроблення способів, технічних засобів та організаційних заходів, направлених на підвищення оперативності та боєздатності воєнізованих гірничорятувальних служб;
- розроблення способів і засобів рятування гірників під час аварій на гірничорудних підприємствах.

В ході своєї діяльності здійснює:

- дослідження, розробку, лабораторні та промислові випробування, підготовку документації на стадії ДКР і передачу в експлуатацію систем комплексного очищення повітря від пилу та шкідливих газів, систем вентиляції, пристройів та обладнання для покращення умов праці за пило-газовими факторами;
- експертизу технічної документації на засоби очищення повітря від пилу та шкідливих газів, системи вентиляції промислових об'єктів;
- експертизу технічних рішень, прийнятих в проектах, з метою оцінки їх ефективності та доцільності;
- підготовку пропозицій щодо внесення в Державний реєстр міжгалузевих та галузевих нормативних актів з охорони праці (НПАОП), що потребують перегляду або розробки;
- авторський контроль (нагляд) за виготовленням експериментальних зразків в майстерні інституту.

– розробку методичних документів, настанов, інструкцій. Керівництв, рекомендацій щодо організації використання розробок лабораторії.

Співробітники лабораторії приймають участь при розробці та удосконаленні нормативної документації з охорони праці другими організаціями, підприємствами. Лабораторія бере участь в координації науково-дослідних робіт з напрямків діяльності лабораторії та публікації результатів завершених НДР, оформленні заявок на отримання патентів корисних моделей розроблених засобів.

Лабораторія безпеки вибухових робіт

Лабораторія здійснює свою діяльність в наступних напрямках:

– проведення наукових досліджень, розробка і удосконалення інженерних засобів та організаційних заходів щодо підвищення безпеки та покращення умов праці виконавців вибухових робіт та осіб, що контактують з вибуховими матеріалами;

– вирішення питань щодо безпечної виробництва і використання вибухових речовин, що виготовляються за місцем використання (ВР сухого змішування, емульсійні ВР);

– періодичні, контрольні, попередні та приймальні випробування ВР, змішувально-заряджальної техніки, пунктів приготування ВР(підземних, на денній поверхні), незапобіжних ВР та неелектричних засобів ініціювання, що виготовляються в заводських умовах;

– експертиза на пожежовибухобезпечність ВР і засобів механізації вибухових робіт, що розробляються, обладнання, пристройів і механізмів для вказаної мети, що удосконалюються;

– проведення навчання і перевірка знань спеціалістів лабораторії з питань охорони праці;

– розробка нових і перегляд діючих нормативних актів з охорони праці;

– підготовка пропозицій щодо внесення в Державний реєстр міжгалузевих та галузевих нормативних актів з охорони праці (НПАОП), що потребують перегляду або розробки;

– авторський контроль (нагляд) за виготовленням експериментальних зразків в майстерні інституту;

– розробка (участь при розробці іншим організаціями, підприємствами) і удосконалення нормативної документації з охорони праці;

– систематичне вивчення рівня і тенденцій розвитку техніки для механізації вибухових робіт та питань безпечної ведення цих робіт у вітчизняній практиці та поза кордоном України;

– дослідження, розробка (удосконалення) інженерних засобів для підвищення безпеки та гігієни праці при підготовці, переробці та виготовленні вибухових речовин поблизу місць ведення підривних робіт та їх використання.

Співробітники лабораторії приймають участь:

- у комісіях по випробуванню зарядної та транспортно-заряджальної техніки для вибухових речовин, пристрів та обладнання механізації для підривних робіт, нових вибухових матеріалів;
- в координації науково-дослідних робіт з напрямків діяльності лабораторії;
- в роботі експертних технічних комісій при розслідуванні причин нещасних випадків і аварій при вибухових роботах на гірничодобувних підприємствах;
- в наданні консультативної допомоги підприємствам галузі при впровадженні заходів та засобів підвищення безпеки підривних робіт, нових вибухових матеріалів.

Лабораторія електробезпеки

Лабораторія спеціалізується на створенні безпечних умов праці гірників та металургів шляхом розроблення та впровадження ефективних засобів захисту від ураження електричним струмом.

Лабораторія розробляє та утворює нові, більш ефективні види засобів індивідуального захисту гірничоробочих та металургів від ураження струмом.

Підготовлює та впроваджує нормативно-технічну та методичну документацію щодо забезпечення експлуатації електроустановок в гірничорудній і металургійній промисловості.

Вивчає та аналізує електротравматизм на підприємствах гірничо-металургійного комплексу.

Оцінює відповідність існуючих засобів захисту від ураження електричним струмом діючим нормативним актам з охорони праці і потребам виробництва;

Досліджує параметри електричних мереж основним виробництвам гірничо-металургійного комплексу.

Виявляє найбільш небезпечні електричні мережі та виробництва, розробляє технічні завдання на створення нових засобів електробезпеки.

Проводить повний цикл науково дослідних робіт, включаючи розроблення та випробування експериментального та дослідного зразків, розроблення комплексу конструкторської документації.

Проводить вимірювання за замовленнями підприємств електричного опору ізоляції та випробування підвищеною напругою електричних мереж та електрообладнання, електричного опору постійного струму обмоток електричних машин, апаратів і контактних з'єднань, опору розтікання струму заземлюючих пристрій.

Здійснює експертизи технічних проектів на їх відповідність вимогам електробезпеки.

Користується у встановленому порядку послугами сторонніх організацій, замовляє та отримує необхідну інформацію та технічну документацію про розробки інших організацій та відомств, в яких зацікавлена лабораторія згідно з її напрямком робіт.

Лабораторія промислової вентиляції та комплексного очищення повітря

Лабораторія спеціалізується на таких напрямках наукової діяльності:

– створення способів та засобів захисту атмосфери та повітря на робочих місцях від шкідливих викидів промислових підприємств та виробничих процесів;

– дослідження, розробка, лабораторні та промислові випробування, підготовка документації на стадії ДКР і передача в експлуатацію систем комплексного очищення повітря від пилу та шкідливих газів, систем вентиляції, пристрій та обладнання для покращення умов праці за пило-газовими факторами.

– розроблення ефективних систем вентиляції промислових об'єктів;

– розроблення нормативних документів щодо викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря і робочих місць працівників;

– обґрутування допустимих викидів забруднюючих речовин підприємствами в атмосферне повітря;

– експертиза технічної документації на засоби очищення повітря від пилу та шкідливих газів, системи вентиляції промислових об'єктів.

– експертиза технічних рішень, прийнятих в проектах, з метою оцінки їх ефективності та доцільності.

– визначення стану і перспектив зниження ризиків від шкідливої дії та шкідливих газів;

– підготовка пропозицій щодо внесення в Державний реєстр міжгалузевих та галузевих нормативних актів з охорони праці (НПАОП), що потребують перегляду або розробки;

– авторський контроль (нагляд) за виготовленням експериментальних зразків в майстерні інституту;

– розробка методичних документів, настанов, інструкцій, керівництв, рекомендацій щодо організації використання розробок лабораторії;

– участь при розробці іншими організаціями, підприємствами і удосконалення нормативної документації з охорони праці.

Лабораторія в ході своєї діяльності приймає участь в координації науково-дослідних робіт з напрямків діяльності лабораторії з іншими організаціями та підприємствами, публікує результати завершених НДР, оформлення заявок на отримання патентів корисних моделей способів та засобів очищення повітря від шкідливих домішок, ефективних систем вентиляції промислових об'єктів та робочих місць.

Лабораторія промислової екології

Лабораторія спеціалізується на створенні способів та засобів захисту атмосфери від шкідливих викидів при відкритій розробці родовищ корисних копалин та при інших виробництвах; розробці документів в галузі

поводження з відходами та обґрунтуванні викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, водогосподарських розрахунків.

Лабораторія досліджує стан навколошнього середовища, моніторингу повітря робочих зон кар'єрів та інших виробництв та атмосферного повітря в житлових масивах, що розташовані поблизу підприємств.

Розробляє ефективні засоби та способи захисту атмосфери від шкідливих викидів гірничорудних та інших підприємств.

Визначає види та обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, ефективності пилогазоочисного обладнання.

Проводить інвентаризацію джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря та паспортизацію вентиляційних систем та пилогазоочисного обладнання.

Розробляє нормативи гранично-допустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів у складі документів що обґрунтують викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря та питомі показники емісії забруднюючих речовин від різних виробництв.

Досліджує та оцінює вплив викидів забруднюючих речовин на стан атмосферного повітря на межі санітарно-захисної зони, заходів для досягнення встановлених нормативів гранично-допустимих викидів забруднюючих речовин та запобігання перевищенню встановлених нормативів гранично-допустимих викидів у процесі виробництва.

Здійснює заходи контролю за дотриманням встановлених нормативів гранично-допустимих викидів забруднюючих речовин та умов дозволу на викиди.

Лабораторія підтримує регулярні зв'язки з відповідними структурами галузевих, навчальних та академічних інститутів за обміном інформації щодо вітчизняних та зарубіжних досягнень в напрямках діяльності лабораторії.

Аналітично-випробувальна лабораторія

Лабораторія акредитована та відповідає вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 «Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання» та здійснює вимірювання параметрів викидів забруднюючих речовин від стаціонарних організованих промислових джерел забруднення атмосферного повітря; систем вентиляції, аспірації та очищення повітря; атмосферного повітря на межі СЗЗ та житлової забудови.

Галузь діяльності аналітично-випробувальної лабораторії полягає в проведенні метрологічних робіт з аналізу проб, вимірювань і випробувань з метою визначення стану атмосферного повітря, складу і обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферу, шкідливих речовин в повітрі робочої зони, визначення умов і характеру праці на робочих місцях підприємств, властивостей засобів індивідуального захисту, безпеки машин і обладнання, а також під час виконання науково-дослідних робіт в таких напрямках:

- визначення складу та обсягів викидів забруднюючих речовин від промислових джерел забруднення атмосферного повітря;
- визначення складу забруднюючих речовин в атмосферному повітрі та шкідливих речовин в повітрі робочої зони;
- аеродинамічні, пилові та акустичні випробування систем вентиляції і аспірації, визначення ефективності пилогазоочисних споруд і апаратів;
- визначення шумових та вібраційних характеристик машин, обладнання, вібраційні та акустичні їх випробування.