

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра автоматизованих електромеханічних систем
в промисловості та транспорті**

ЗАТВЕРДЖУЮ:



Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи

В.А.Чубаров
«31» 08 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

з “Науково-дослідної практики”

за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
за освітньо-професійною програмою «Електромеханічні та електротехнічні
комpleksi i sistemi tранспортних засобів»
за другим (магістерським) рівнем вищої освіти
на здобуття ступеня магістр

факультет: електротехнічний

Форма навчання	Курс	Семestr	Всього годин за планом	Кількість кредитів	Аудиторних годин				Самостійна робота (годин)	Розрахунково-графічна робота	Форма контролю
					Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні			
Денна	2	3	180	6,0					180		Диф. залік

Кривий Ріг
2020 р.

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми «Електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи транспортних засобів» другого (магістерського) рівня вищої освіти на здобуття ступеня магістр в галузі знань 14 Електрична інженерія зі спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, розробленої проектною групою електротехнічного факультету Криворізького національного університету.

Розробники:

Філіпп Ю.Б. – доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті;

Кальмус Д.О. – ст. викладач кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті

протокол № 1 від 26.08 2020р.

Завідувач кафедри АЕСПТ  проф., д.т.н. Сінчук О.М.
«26» 08 2020р.

Схвалено вченого радою електротехнічного факультету
протокол № 1 від 31.08 2020р

Голова ради ЕТФ  доц., к.т.н. Федотов В.О.
«31» 08 2020р.

Схвалено групою забезпечення ОПП
Протокол № 1 від " 26 " 08 2020 року

Гарант ОПП  (В.О. Федотов)

1. Опис практики

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 6,0	Галузь знань <u>14</u> (шифр і назва) <u>Електрична</u> <u>інженерія</u>	денна форма навчання Обов'язкова
Модулів - 1		Рік підготовки: 2- й
Змістових модулів - 1		Семестр
Індивідуальне науково- дослідне завдання (назва)	Спеціальність 141 ” <u>Електроенергетика,</u> <u>електротехніка та</u> <u>електромеханіка</u> ”	 3 - й Лекції
Загальна кількість годин - 180		0 год. Практичні, семінарські 0 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 0 самостійної роботи здобувача вищої освіти – 45	Ступінь вищої освіти: <u>магістр</u>	 Лабораторні 0 год. Самостійна робота 180 год. Індивідуальні завдання: год. Вид контролю: Диф. залік

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:
для денної форми навчання – 0/180/0;

2. Мета та завдання практики

Метою практики є закрілення досвіду самостійної дослідницької роботи та навичок наукової діяльності, ознайомлення здобувачів з їх можливою виробничою та науковою діяльністю за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка та освітньо-професійною програмою «Електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи транспортних засобів», поглиблення здобутих навичок і професійних умінь для самостійної практичної діяльності.

Навчальна мета практики полягає у систематизації, закріленні й розширенні теоретичних та практичних знань здобувача, набутих в попередні періоди. Використання отриманих знань та практичних навичок, набутих здобувачами на молодших курсах, сприяє підвищенню якості робіт, значно полегшує сприйняття спеціальних завдань, підвищує технічну й практичну цінність набутих результатів.

Узагальненою метою науково-дослідної практики є закрілення і поглиблення знань, отриманих за попередній час навчання, використання їх для обґрунтованого прийняття проектних рішень, набуття досвіду виконання проектного пошуку й порівняльного аналізу, при виборі найбільш прийнятих рішень, прищеплення знання й уміння при проектуванні систем в цілому і практично закріпити навички розробки їх базових елементів, набуття досвіду в оформленні проектних і графічних матеріалів, складання пояснлювальних записок, специфікацій. Здобувачі під час проходження практики повинні детально ознайомитись з існуючим обладнанням, методами виконання робіт, специфікою діяльності в обраній сфері, вивчити необхідні інформаційно-технічні джерела за обраною проблемою, визначити стан розробок за опрацьованими джерелами, визначити напрямок на основі завдань майбутніх досліджень.

Метою практики також є поглиблення теоретичних знань в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, формування навичок опрацьовувати науково-технічні та інформаційні джерела. Під час виконання практики здобувачі повинні ознайомитись із структурою наукової чи проектної організації, або виробничого підприємства, в залежності від бази практики, їх проблематикою, підпорядкованістю та взаємодією їх підрозділів, необхідністю цих підрозділів та їх основними задачами. Дуже важливим є детальне ознайомлення з нормативною документацією, яка є в проектних і виробничих установах. Особливо це має місце у виробничих, проектних та наукових установах з розвиненою інфраструктурою. Здобувачами ці питання належним чином не сприймаються, але вони можуть бути вирішальними для роботи після закінчення навчання.

Майбутній фахівець, який отримає інженерну посаду, повинен чітко розуміти важливість дотримування стандартів в інженерній діяльності, саме тому під час науково-дослідної практики здобувачі повинні навчитися працювати з нормативною технічною документацією, дотримуватись стандартів.

Основними завданнями науково-дослідної практики є:

1. Узагальнити, закріпити і поглибити знання, отримані під час навчання, використовувати їх для подальшої наукової роботи та обґрунтованого прийняття рішень;
2. Набути досвіду проведення науково-дослідних робіт та виконання порівняльного аналізу інформації при виборі найбільш прийнятних рішень по технічним характеристикам;
3. Набути знання та уміння при проектуванні систем;
4. Отримати досвід в оформленні проектних і графічних матеріалів, складанні пояснівальних записок, специфікацій;
5. Розвинути навички самостійної роботи, продемонструвати володіння методами фізичного та математичного моделювання;
6. Здобути навички роботи зі спеціальною технічною та науковою літературою та правилами оформлення технічної документації;
7. Розвинути навички для самостійного виконання наукових досліджень та вирішення поставлених задач;
8. Ознайомитись з обладнанням, яке використовується на підприємстві, базі практики;
9. Ознайомитись з технологією проектування та впровадження запропонованих рішень.
10. Здобути навички роботи у колективі.

Науково-дослідна практика проводиться на виробничих підприємствах, у науково-дослідних та проектно-конструкторських інститутах та установах, вищих навчальних закладах відповідного профілю, в тім рахунку КНУ, та комерційних виробничо-технічних організаціях та структурах, які проводять науково-технічні роботи або здійснюють розробки і мають здобутки в сфері проблематики кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті. Практика може проводитись при наявності договору між установою – базою практики та Університетом.

Здобувач *має право* самостійно обрати для себе місце проходження науково-дослідної практики, якщо вибрана ним база практики безпосередньо слугуватиме виконанню навчального плану та основним завданням практики. Таке бажання здобувача повинно бути обґрунтованим та підтверджено відповідною заявою керівнику кафедри і листом з відповідної організації зі згодою про прийняття здобувача для проходження практики.

Зміна бази практики може мати місце при наявності поважних причин і може відбуватися лише до подання проекту наказу про проходження практики. Рішення про зміну бази практики приймає завідувач кафедри.

Якщо здобувач не зявився на практику без поважних причин, вважається, що він не виконав навчального навантаження і може бути відрахованим.

До програми практики може входити прослуховування лекцій та проведення екскурсій. Керівниками практики від кафедри призначаються викладачі кафедри,

які крім викладацького досвіду мають значний науковий досвід і є науковими керівниками кваліфікаційних робіт.

Після проходження практики здобувачі вищої освіти повинні набути такі компетентності:

- здатність планувати та управляти часом;
- здатність приймати обґрутовані рішення;
- здатність діяти соціально відповідально та свідомо;
- здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- здатність планувати, організовувати та проводити дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки;
- здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації електрообладнання.

Програмні результати навчання:

- знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності обладнання, комплексів і систем;
- окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу обладнання, комплексів і систем;
- обґрутувати вибір напряму та методики розробок та проектування з урахуванням сучасних проблем;
- планувати та виконувати розробки систем та інноваційні проекти;
- поєднувати різні форми дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією;
- виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування системами;
- складати практичні рекомендації з використання результатів розробок та проектів, представляти результати досліджень у вигляді звітів, рефератів і публікацій.

Результати проходження практики оцінюються у формі диференційованого заліку.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Системи керування тяговими електроприводами; Системи керування тяговими електроприводами (КП); З вібіркові дисципліни з переліку: Замкнені системи керування, Цифрові системи керування електроприводом транспортних засобів, Пристрої цифрової електроніки	Кваліфікаційна робота

електричного транспорту, Організація експлуатації міського електротранспорту, Правила улаштування і безпечної експлуатації електротранспорту, Проектування сучасних систем електропостачання транспорту, Теорія електричної тяги, Математичні методи і програми дослідження електромеханічних тягових систем, Проектування та експлуатація технологічного обладнання електротранспорту, Автоматизація енергетичних систем, Системи автоматизованого проектування електротехнічних пристрій, Мікросхемотехніка та мікропроцесорні пристрії; 2 вібіркові дисципліни з переліку: Технологія Vehicle-to-grid, Моніторинг стану тягового електрообладнання, Технічна експлуатація електрорухомого складу, Безпека руху і гальмівні системи в транспорті, Методика викладання дисципліни за фахом, Основи наукових досліджень, Основи робототехніки, Проектування мікропроцесорних систем; 1 вібіркова дисципліна з переліку: Моделювання енергоефективних систем керування тяговими комплексами, Надійність експлуатації електроустановок, Структурно-аналітичне моделювання режимів електроспоживання промислових установок, Нейронні мережі в системах управління, Банк вибіркових дисциплін.

3. Програма практики

3.1. Організація та керівництво практикою

Відповідальність за організацію, проведення й контроль практики покладається на проректора, начальника центру сприяння працевлаштуванню здобувачів вищої освіти і випускників, деканів факультетів і завідувачів випускових кафедр, керівників практик від кафедр.

Загальну організацію практики та контроль за її проведенням в університеті здійснює керівник практики центру СПСВ.

Навчально-методичне керівництво й виконання програм практики

забезпечують завідувачі та керівники практик відповідних кафедр.

Розподіл здобувачів вищої освіти на практику проводиться завідувачем кафедри або керівниками практики від кафедр згідно з кількістю місць, вказаних у договорах, які укладені з базами практики або за листами окремих підприємств.

3.2. Функції кафедри при організації практики

- розробляє програму практики, її зміст відповідно до вимог ОКХ спеціальності і передбачає системність, неперервність та наступність практичної підготовки здобувачів вищої освіти. Необхідно, щоб програми містили на кожному етапі проходження практики рекомендації щодо видів, форм та термінів контролю за рівнем сформованості професійних знань, умінь, навичок, яких здобувачі вищої освіти мають досягти;
- програма розглядається на засіданні вченої ради факультету та затверджується проректором;
- визначає бази практики і подає заявки кожного навчального року не пізніше 15 жовтня керівнику виробничої практики для укладання договорів з організаціями, підприємствами, установами;
- визначає відповідність баз практики;
- замовляє та отримує документацію необхідну для проходження практики здобувачів вищої освіти;
- формує методичне забезпечення практики здобувачів вищої освіти;
- організовує роботу зі здобувачами вищої освіти щодо вибору місця проходження практики та розподіляє їх за базами практики;
- призначає керівників практики;
- готує проекти наказів про направлення здобувачів вищої освіти на практику та затвердження керівників практики від кафедр, узгоджує проект наказу із відповідними структурними підрозділами;
- оформляє щоденники й направлення на практику;
- направляє на бази практики списки здобувачів вищої освіти(за два тижні до початку практики) та списки здобувачів вищої освіти-іноземців (за місяць до початку практики), узгоджує програму практики з керівництвом підприємств і організацій, установ;
- забезпечує заміну баз практики, які відмовили прийняти здобувачів вищої освіти або, якщо організація, підприємство, установа, заклад не забезпечують матеріалами, відомостями для виконання дипломної (кваліфікаційної) роботи;

- проводить організаційні збори щодо порядку проходження практики, на яких присутні здобувачі вищої освіти, керівники практики й представники деканату; видає здобувачам вищої освіти документацію на практику й організовує їх відправлення на бази практики;
- здійснює контроль за відправленням здобувачів вищої освіти на практику і своєчасним їх прибуттям на бази практики;
- згідно з графіком організовує захист здобувачами вищої освіти звітів про проходження практики в комісіях, які призначені завідувачем кафедри;
- здійснює розгляд питань з організації проходження практики та аналізу її підсумки на засіданнях кафедри;
- подає керівнику практики центру сприяння працевлаштуванню здобувачів вищої освіти і випускників (далі – центр СПСВ) звіт кафедри про підсумки проходження практики здобувачами вищої освіти.

До керівництва практикою здобувачів вищої освіти залучаються досвідчені викладачі кафедри, які мають відповідну науково-педагогічну спеціальність.

3.3. Підведення підсумків практики

Після закінчення терміну практики здобувачі вищої освіти звітують про виконання програми. Оформляється звіт за вимогами, які встановлює кафедра. Звіт має містити відомості про конкретно виконану здобувачем вищої освіти роботу за період практики, короткий опис роботи підприємства, організації, що є базою практики, висновки й пропозиції, список використаної літератури та інші. Письмовий звіт, підписаний і оцінений безпосередньо керівником від бази практики, подається на рецензування керівнику практики від кафедри.

Звіт з практики захищається здобувачем вищої освіти перед комісією, яку призначає завідувач кафедри. До складу комісії входять керівники практики від кафедри, викладачі кафедри, які викладали спеціальні дисципліни, і, якщо можливо, керівники практики від бази практики.

Комісія приймає залік у здобувачів вищої освіти в останній день її проходження на базах практики або у навчальному закладі.

Заліки з практики передбачає диференційовану оцінку. Оцінка здобувача вищої освіти за практику враховується стипендіальною комісією при визначенні розміру стипендії разом з його оцінками за результатом підсумкового контролю. Якщо практика закінчилася після призначення стипендії, то її результат враховується за результатами наступної екзаменаційної сесії (результат практики, яка проведена в літній час, зараховується при призначенні стипендії в наступному семестрі).

Здобувачеві вищої освіти, який не виконав програму практики з поважної причини, може бути надано право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених вищим навчальним закладом.

Звіти здобувачів вищої освіти зберігають відповідно до номенклатури.

3.4. Обов'язки керівника практики від кафедри

Керівник практики призначається завідувачем кафедри на початку навчального року і затверджується на засіданні кафедри.

Керівник практики зобов'язаний вирішити цілий ряд організаційних питань, зокрема:

- перед початком практики уточнює підготовленість баз практики; забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед початком практики: інструктаж про порядок проходження та техніку безпеки, надання здобувачам вищої освіти необхідних бланків документів (направлення, програми, щоденник, календарний план, індивідуальне завдання тощо);
- повідомляє здобувачам вищої освіти про форму звітності з практики, яка передбачена програмою практики;
- у тісному контакті з керівником практики від бази практики забезпечує високу якість її проходження згідно з програмою, спостерігає за професійним становленням здобувача вищої освіти як суб'єкта діяльності під час практики;
- контролює забезпечення нормальних умов праці й побуту здобувачів вищої освіти, виконання ними внутрішнього трудового розпорядку, організовує ведення таблиці відвідування здобувачами вищої освіти бази практики;
- надає необхідні рекомендації і забезпечує, щоб усі задіяні сторони виконували свої функції;
- у складі комісії приймає заліки з практики;
- звітує на засіданні кафедри про результати проходження практики;
- подає завідувачу кафедри письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями й пропозиціями щодо поліпшення її організації.

3.5. Обов'язки керівника практики від бази практики

Керівник від бази практики виконує наступні функції:

- здійснює безпосереднє керівництво практикою;
- у тісному контакті з керівником практики від кафедри організовує й контролює виконання здобувачами вищої освіти програм і графіка проходження практики;
- забезпечує проведення обов'язкового інструктажу з охорони праці

загального та на робочому місці, знайомить здобувачів вищої освіти із правилами внутрішнього розпорядку;

- забезпечує облік виходів на роботу практикантів; про всі порушення трудової дисципліни, внутрішнього розпорядку повідомляє керівнику практики від кафедри або безпосередньо завідувачу кафедри;
- контролює ведення щоденника, підготовку звіту практикантів; після закінчення практики складає характеристику на кожного практиканта, в якості якої відображає якість підготовленого ним звіту.

3.6. Обов'язки здобувачів вищої освіти при проходженні практики

Здобувачі вищої освіти, що проходять практику зобов'язані:

- до початку практики одержати у керівника практики від кафедри консультацію щодо оформлення усіх необхідних документів;
- своєчасно прибути на базу практики (згідно з графіком);
- суворо дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики й вказівками керівників від навчального закладу та від бази практики;
- максимально використовувати наявні можливості бази практики;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно скласти звіт про виконання програми практики.

3.7. Послідовність проведення практики

Проходження практики на виробничих підприємствах, у науково-дослідних та проектно-конструкторських інститутах та установах, вищих навчальних закладах та комерційних виробничо-технічних організаціях відбувається згідно зі складеним і затвердженим календарним графіком.

Календарний графік проходження практики

№ з/п	Назви робіт	Дні проходження практики
1	Інструктаж з техніки безпеки та охорони праці.	2
2	Вивчення основних технологічних процесів, конструкторської та технічної документації.	2
3	Дослідження перспектив розвитку технічних засобів, обґрунтування напряму розробок.	1
4	Вивчення новітніх досягнень науки й техніки, передового досвіду у даній галузі.	2

№ з/п	Назви робіт	Дні проходження практики
5	Пропозиції щодо розвитку бази практики, постановка задачі досліджень.	1
6	Аналіз режимів роботи обладнання, визначення напрямків підвищення його енергоефективності та надійності.	4
7	Обґрунтування та вибір методики розробок.	1
8	Виконання технічних (енергетичних) розрахунків.	3
9	Дослідження можливості застосування комп'ютерної техніки при здійсненні технічних (енергетичних) розрахунків.	2
10	Оформлення документів на раціоналізаторську та інноваційну пропозицію або винахід.	2
11	Участь в роботі творчих бригад та секцій науково-дослідної роботи.	1
12	Підготовка питань на засідання технічної ради та звіту з проходження практики	3
Разом (днів)		24

4. Критерії оцінювання результатів практики та розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти за формування та захист звіту (підсумковий контроль)

Оцінювання результатів науково-дослідної практики складається із суми балів, які виставляються на основі розгляду змісту звіту з практики та за підсумком захисту (усного) перед комісією основних завдань, які входять до програми практики.

Шкала оцінювання якості засвоєння навчального матеріалу

Національна шкала успішності	Оцінка ECTS	Визначення ECTS	100-бальна система оцінювання
відмінно	A	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначними помилками	90-100
добре	B	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками	80-89
	C	ДОБРЕ – в цілому правильна робота з певною кількістю грубих помилок	71-79
задовільно	D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	61-70
	E	ДОСТАТНЬО – виконання задовільняє мінімальні потреби	50-60
нездовільно	FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – із можливістю повторного складання	30-49
	F	НЕЗАДОВІЛЬНО – з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	0-29

Складовими загальної суми балів захисту звіту з практики є:

- 1) сума балів, яку здобувач отримує за зміст звіту з практики;
- 2) з сума балів, яку здобувач отримує за захист звіту з практики.

Шкала розподілу балів при виставленні підсумкової оцінки з практики

Зміст завдання	Максимальна кількість балів
Звіт з практики	60
Своєчасне подання щоденника та звіту з практики	5
Оформлення щоденника практики	5
Відповідність змісту щоденника графіку проходження практики	5
Оформлення звіту з практики	5
Огляд літературних джерел	5
Визначення наукової проблеми досліджень та їх актуальності, обґрутування вибору напряму та методики розробок	10
Визначення структури та постановка задачі досліджень	5
Достатність інформації про об'єкт дослідження	5
Застосування комп'ютерної техніки для розрахунків	10
Визначення напрямків підвищення енергоефективності та надійності обладнання	5
Захист звіту з практики	40
Вільне володіння галузевою термінологією	5
Пропозиції що до впровадження технічних рішень	5
Змістовність відповідей на запитання членів комісії під час захисту основних положень звіту з практики	30
Всього:	100

Під час захисту звіту з практики комісія розглядає та виставляє бали за його зміст, після чого задає здобувачу запитання (усно), які дозволяють оцінити розуміння здобувачем вищої освіти викладеного у звіті з практики матеріалу. Загальна сума балів у відповідності до шкали оцінювання якості засвоєння навчального матеріалу виставляється як підсумкова оцінка проходження практики.

5. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до науково-дослідної практики для здобувачів вищої освіти спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка за другим (магістерським) рівнем вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи транспортних засобів» денної форми навчання (розробники: доцент Філіпп Ю.Б., ст. викладач Кальмус Д. О. 2020 р.).

6. Рекомендована література

1. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів / М-во енергетики та вугільної промисловості України. – Харків: Індустрія, 2012. – 320 с.
2. Міжгалузеві правила по охороні праці (Правила безпеки) при експлуатації електроустановок. – М.: Ізд-во НЦ ЕНАС, 2001. – 192 с.
3. Правила улаштування електроустановок. Передача електроенергії. 7-е вид. – М.: Ізд-во НЦ ЕНАС, 2004. – 160 с.
4. Сібікін Ю.Д. Довідник з експлуатації електроустановок промислових підприємств. 5-е вид. – М.: Вища школа, 2002. – 248 с.
5. Комплектні електроприводи: Навч. Посібник / М.М. Казачковский. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2003 – 226с.
6. Сінчук О.М. Формування режимів функціонування тягових електромеханічних комплексів рудникових електровозів залізорудних кopalень: Монографія / В.О. Федотов, І.А. Козакевич, А.Б. Сьомочкин; під редакцією доктора технічних наук, професора О.М. Сінчука. – Кривий Ріг : Вид ПП Щербатих О.В., 2020. – 170 с.
7. Маліновський А. А. Основи електропостачання / А.А. Маліновський, Б.К. Хохулін. – Львів: Львівська політехніка, 2005. – 324 с.
8. Аспекти енергоефективності залізорудних підприємств. Монографія / Гузов Е.С., Сінчук І.О., Розен В.П., Караманиць Ф.І., Осадчук Ю.Г., Бойко С.М.; під редакцією доктора техн.. наук професора О.М. Сінчука. – Кривий Ріг, 2017. – 240с.
9. Основи теорії надійності електронних систем: Навчальний посібник / О.М. Сінчук, І.А. Козакевич, Ю.Б. Філіпп, Ю.Г. Осадчук / – Кривий Ріг: Вид. ПП Щербатих О.В., 2019. – 98 с.
10. Яцун М.А. Електричні машини. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту “Львівська політехніка”, 2001. – 428 с.
11. Сінчук О.М. Нормативно – правова база енергетики: Навчальний посібник / І.О. Сінчук, С.М. Бойко, О.Є. Мельник; під редакцією доктора техн.. наук, професор О.М. Сінчука. – Кривий Ріг, 2017. – 150 с.
12. ДСТУ 3008-95 Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.
13. Зацерковний В.І. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.

14. Бірта Г. О. Методологія і організація наукових досліджень: навч. посіб. / Г. О. Бірта, Ю.Г. Бургу – К.: «Центр учебової літератури», 2014. – 142 с.

7. Інформаційні ресурси

1. Електронні книги з електропривода. – Режим доступу до електронних ресурсів: <http://www.electrolibrary.info/books/elprivod.htm>.
2. Електронні книги з електропривода. – Режим доступу до електронних ресурсів: <http://www.twirpx.com/files/tek/emotor/>.
3. Електронна бібліотека. – Режим доступу до електронних ресурсів: <http://www.diagram.com.ua/library/energ-elektroprivod/>.
4. Електронна бібліотека. – Режим доступу до електронних ресурсів: <http://ua.bookfi.org/>.
5. Електронна бібліотека. – Режим доступу до електронних ресурсів: <http://goraknig.org/tehnika/?kniga=OTM3Nzkz>.
6. Електронна бібліотека Криворізького національного університету. – Режим доступу до електронних ресурсів: <http://lib.knu.edu.ua/>.

8. Доповнення та зміни до робочої програми

п/п	Дата внесення змін	Зміст змін, доповнень	Підстава до внесення змін, доповнень (№ і дата наказу, рішення вченої ради, засідання кафедри, підпис завідуючого кафедрою)	Погодження випускаючої кафедри (№ і дата засідання кафедри, підпис завідуючого кафедрою)