

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем



«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Декан електротехнічного факультету

Кошеленко Є.В.

«29» серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Автоматизація енергомеханічних комплексів та мікропроцесорна
техніка»

Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	184 Гірництво
Освітньо-професійна програма	Енергомеханічні комплекси гірничих підприємств
Рівень вищої освіти.....	Перший (бакалаврський)
Статус	обов'язкова
Загальний обсяг	3 кредити ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю	Диференційований залік
Термін викладання	7 семестр (13-14 чверті)
Мова викладання	українська

Викладачі: професор Бубліков А.В.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Автоматизація енергомеханічних комплексів та мікропроцесорна техніка» для бакалаврів освітньо-професійної програми вищої освіти «Енергомеханічні комплекси гірничих підприємств» спеціальності 184 Гірництво / Розробники: Ткачов В.В., Бубліков А.В. // Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. КФІВС. – Д.: НТУ «ДП», 2025. – 15 с.

Розробники: Бубліков Андрій Вікторович – доктор технічних наук, завідувач кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем. Ткачов Віктор Васильович – доктор технічних наук, професор кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни (за наявності);
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки здобувачів вищої освіти до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 184 Гірництво (протокол № 4 від 01.07.2025р.).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	6
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	7
6.1 Шкали.....	7
6.2 Засоби та процедури	7
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Енергомеханічні комплекси гірничих підприємств» спеціальності 184 Гірництво здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПР) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф24 «Автоматизація енергомеханічних комплексів та мікропроцесорна техніка» віднесено такі результати навчання:

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
шифр ДРН	зміст
РН17	Здійснювати технічний нагляд за станом гірничого обладнання для безпечної та довготривалої роботи з врахуванням специфічних умов експлуатації
РН19	Розуміти принципи побудови та функціонування елементів систем керування та автоматизації енергомеханічних комплексів гірничих підприємств

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо вміння здійснювати контроль за технічним станом енергомеханічних комплексів гірничих підприємств за допомогою сучасних систем автоматизації, впроваджувати ці системи та підтримувати їх ефективну та безпечну експлуатацію.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
РН17	РН17.1-Ф24	Діагностувати стан гірничого обладнання на основі інформації від систем автоматизації енергомеханічних комплексів гірничих підприємств
	РН17.2-Ф24	Визначати стан гірничого обладнання за умови роботи систем автоматизації енергомеханічних комплексів гірничих підприємств в режимі тестування
РН19	РН19.1-Ф24	Робити аналіз енергомеханічних комплексів гірничих підприємств як об'єктів автоматизації
	РН19.2-Ф24	Розробляти структурну та функціональну схему систем керування та автоматизації енергомеханічних комплексів гірничих підприємств
	РН19.3-Ф24	Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення систем керування та автоматизації енергомеханічних комплексів гірничих підприємств
	РН19.4-Ф24	Характеризувати і давати оцінку сучасному рівню розвитку елементної бази обчислювальної техніки
	РН19.5-Ф24	Визначати переваги цифрового управління в системах автоматизації
	РН19.6-Ф24	Вибирати структуру мікропроцесорних систем в залежності від вимог технології і умов експлуатації
	РН19.7-Ф24	Розраховувати довжину часових затримок при різноманітних законах управління і для різних видів мікроконтролерів і розробляти програмну реалізацію

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
	РН19.8-Ф24	Розраховувати швидкість передачі інформації по послідовним каналам зв'язку
	РН19.9-Ф24	Оцінювати продуктивність різних мікропроцесорних комплектів, ефективність застосування мікропроцесорного управління при реалізації конкретних законів керування технологічними процесами та об'єктами

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Ф3 Гірничі і транспортні машини та комплекси	Вміти обґрунтувати вибір обладнання при проектуванні сучасних транспортно-технологічних систем, аналізувати недоліки існуючих транспортних систем та визначати шляхи їх модернізації. Обґрунтовувати та удосконалювати енергомеханічне обладнання гірничих підприємств з урахуванням гірничо-геологічних умов експлуатації. Адаптувати сучасні транспортні технології до конкретних умов виробництва та прогнозувати їх вплив на продуктивність і безпеку системи
Ф8 Енергомеханічні комплекси гірничого виробництва	Розробляти технологічні операції та процеси, що відбуваються за допомогою енергомеханічних комплексів гірничого виробництва. Знати та застосовувати правила і норми технічної експлуатації енергомеханічних комплексів гірничого виробництва. Застосовувати сучасні методи діагностики стану елементів енергомеханічних комплексів гірничого виробництва у промислових і лабораторних умовах. Здійснювати технічне вдосконалення та раціональний вибір компонентів енергомеханічного обладнання і устаткування стаціонарних установок гірничих підприємств, визначати та забезпечувати оптимальні параметри їх експлуатаційних режимів.
Ф23 Ремонт, монтаж, наладка та експлуатація гірничого обладнання	Вміти обирати оптимальні рішення в багатофакторних ситуаціях, застосовувати методи і засоби математичного моделювання технологічних процесів при визначенні проектних параметрів та експлуатаційних режимів роботи транспортно-технологічних систем та енергомеханічних комплексів гірничих підприємств. Застосовувати сучасні методи моніторингу стану елементів енергомеханічних комплексів гірничого виробництва у промислових і лабораторних умовах. Вміти застосовувати інженерні підходи щодо монтажу, наладки, експлуатації та ремонту енергомеханічних комплексів гірничих підприємств.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	60	26	34	-	-	-	-
практичні	30	13	17	-	-	-	-
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	90	39	51	-	-	-	-

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	60
RN19.1-Ф24, RN19.2-Ф24	1. Основи автоматизації технологічних об'єктів 1.1. Загальна характеристика систем автоматизації 1.2. Фундаментальні принципи керування 1.3. Види автоматичного керування 1.4. Режим роботи автоматичних систем та засоби їх реалізації	6
RN17.1-Ф24, RN17.2-Ф24, RN19.1-Ф24, RN19.3-Ф24	2. Автоматизація процесів видобутку вугілля в забої 2.1. Системи автоматизації очисних механізованих комплексів 2.2. Системи автоматизації видобувних комбайнів 2.3. Системи автоматизації стругових установок у складі очисних механізованих комплексів 2.4. Системи автоматизації механізованого кріплення 2.5. Системи автоматизації скребкових конвеєрів	8
RN17.1-Ф24, RN17.2-Ф24, RN19.1-Ф24, RN19.3-Ф24	3. Автоматизація гірничопрохідницьких робіт 3.1. Прохідницькі комбайни як об'єкти автоматизації 3.2. Вимоги до системи керування прохідницькими комбайнами 3.3. Автоматизація процесів керування прохідницькими комбайнами	8
RN17.1-Ф24, RN17.2-Ф24, RN19.1-Ф24, RN19.3-Ф24	4. Автоматизація конвеєрного транспорту 4.1. Конвеєрна лінія як об'єкт автоматизації 4.2. Вимоги до автоматизації конвеєрних ліній 4.3. Стрічковий конвеєр як об'єкт автоматизації 4.4. Вимоги до автоматизації конвеєрів 4.5. Системи автоматизації конвеєрних ліній та стрічкових конвеєрів	8
RN19.4-Ф24, RN19.5-Ф24, RN19.6-Ф24	5. Стан розвитку обчислювальної техніки та принцип дії мікропроцесорів 5.1 Сучасний стан розвитку мікропроцесорної техніки 5.2 Архітектура мікроконтролерів	6

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
RH19.7-Ф24, RH19.8-Ф24	6. Програмне забезпечення мікропроцесорів і організація паралельного інтерфейсу МПС 6.1 Система команд мікроконтролера МК51 6.2. Приклади реалізації команд керування об'єктом автоматизації	6
RH19.7-Ф24, RH19.8-Ф24	7. Організація тимчасових затримок в МПС 7.1. Організація системного часу і формування часових затримок 7.2 Принцип дії таймера і програмна реалізація тимчасових затримок	6
RH19.7-Ф24, RH19.8-Ф24	8. Організація переривань в МПС 8.1. Принцип дії мікроконтролера в режимі переривань 8.2. Структура апаратної і програмної частини обробки переривань	6
RH19.9-Ф24	9. Приклади побудови МПС на базі МК51 9.1. Апаратна частина мікропроцесорної системи автоматизації. 9.2. Алгоритмічна і програмна частина мікропроцесорної системи автоматизації.	6
	Практичні заняття	30
RH19.3-Ф24	1 Дослідження роботи системи керування дискретним об'єктом автоматизації	6
RH19.2-Ф24, RH19.3-Ф24	2 Розробка алгоритмічного забезпечення системи автоматичного керування водовідливною установкою	8
RH19.7-Ф24, RH19.8-Ф24	3 Ознайомлення із середовищем розробки й налагодження програмного забезпечення систем на базі МК51. Вивчення системи команд МК51	8
RH19.3-Ф24	4 Дослідження системи автоматичного керування водовідливною установкою	8
	РАЗОМ	90

6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень здобувачів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних здобувачів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, автономії та відповідальності здобувача за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час практичних занять		виконання ККР під час заліку за бажанням студента

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня за НРК, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється для кожної складової опису кваліфікаційного рівня за НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і лабораторних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	- високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	95-100
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та	60-64

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	95-100
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту	65-69

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	особистості (не реалізовано вісім вимог)	
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються ПЕОМ та мультимедійне обладнання; дистанційна платформа Moodle.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна:

1. Мікропроцесорна техніка, підручник / В.В. Ткачов, С.М. Проценко, М.В. Козарь, В.І. Шевченко. М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП». – 2022. – 235 с.

2. Бубліков А.В., Прядко Н.С. Методичні вказівки до лекційних занять з дисципліни «Автоматизація технологічних процесів виробництва» для бакалаврів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». – Дніпро: НТУ «ДП», 2022. – 22 с.

3. Бубліков А.В., Прядко Н.С. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Автоматизація технологічних процесів виробництва» для бакалаврів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». – Дніпро: НТУ «ДП», 2020. – 51 с.

Допоміжна:

1. Нойбергер Н., Півняк Г., Ткачов В. Сенсори і сенсорні системи : Підручник в двох томах; МОН України. – НТУ «Дніпровська політехніка», 2021. – 308 с.

2. Технічні засоби автоматизації: підручник у 2 ч. Ч.1 Сенсорна техніка / В.В. Ткачов, М.І. Стаднік, В.І. Шевченко, М.В. Козарь, О.В. Карпенко; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». - 2-ге вид., доповн. та переробл. - Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 144 с.

3. В.В. Ткачов, С.М. Проценко, М.В. Козарь, В.І. Шевченко, О.В. Карпенко, М.О. Ткачук Робочий зошит до конспекту лекцій з дисциплін "Основи побудови мікропроцесорних систем керування", "Мікропроцесорна техніка", "Програмні засоби систем керування". Т.1 і Т.2. – Д. :НТУ «Дніпровська політехніка», 2018.

4. Бубліков А.В., Ісакова М.Л., Надточий В.В., Зибалов Д.С., Гальченко Ю.М., Сорокопуд В.В. Дослідження та синтез системи автоматичного керування рівнем води у шахтному водозбірнику за критерієм мінімізації дисперсії коливань споживаної потужності. – Збірник наукових праць НГУ, 2022. – №70. – С. 146-156. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/70.146>

5. Бубліков А.В., Шевченко В.І., Надточий В.В., Яцюк Д.С., Прядко Н.С. Модифікований алгоритм автоматичного керування видобувним комбайном за

навантаженням двигуна приводу різання. - Збірник наукових праць НГУ. – Дніпропетровськ, 2022. – №69. – С. 179-192.

6. Бубліков А.В. Автоматичне керування водовідливною установкою вугільної шахти з урахуванням тризонного тарифу на електроенергію / А.В. Бубліков, К.В. Соснін, Ю.А. Папаїка // Збірник наукових праць НГУ. – 2021. – №64. – С. 239-252. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/64.239>

7. Бубліков А. В., Прядко Н. С., & Папаїка Ю. А. (2021) Система нечіткого автоматичного керування режимом руйнування вугільного масиву виконавчим органом очисного комбайна. Технічна механіка. 3. 99 – 110. <https://doi.org/10.15407/itm2021.03.099>

8. Бубліков, А. В., Прядко, Н. С., Тернова, К. В., & Соснін, К. В. (2021). Ідентифікація режиму руйнування вугільного масиву виконавчим органом очисного комбайна. System technologies. 5. 144-158. <https://doi.org/10.34185/1562-9945-5-136-2021-14>

9. Bublikov, A., Tkachov, V., 2019. Automation of the control process of the mining machines based on fuzzy logic. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 3, pp. 112–118. <https://doi.org/10.29202/nvngu/2019-3/19> (Scopus)

10. Bublikov, A.V., Tkachov, V.V., Kolosov, D.L., Gruhler, G., Stadnik, M.I. (2021) Automation of the control process by the shearer drum in terms of coal seam hypsometry. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. 3. 5-13. (Входить до н.-м. бази «Scopus») <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-3/005>

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Автоматизація енергомеханічних комплексів та мікропроцесорна техніка» для
бакалаврів
освітньо-професійної програми вищої освіти «Енергомеханічні комплекси
гірничих підприємств» спеціальності 184 Гірництво

Розробники:

Андрій Вікторович Бубліков
Віктор Васильович Ткачов

У редакції авторів

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19