

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	17309 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

Використані скорочення:

ID	ідентифікатор
ВСП	відокремлений структурний підрозділ
ЄДЕБО	Єдина державна електронна база з питань освіти
ЄКТС	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
ЗВО	заклад вищої освіти
ОП	освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	97
Повна назва ЗВО	Національний університет "Львівська політехніка"
Ідентифікаційний код ЗВО	02071010
ПІБ керівника ЗВО	Бобало Юрій Ярославович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	https://lpnu.ua/

2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/97>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	17309
Назва ОП	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Повна загальна середня освіта, Фаховий молодший бакалавр, ОКР «молодший спеціаліст»
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра іноземних мов, кафедра вищої математики, кафедра загальної фізики, кафедра нарисної геометрії та інженерної графіки, кафедра теоретичної та загальної електротехніки, кафедра філософії, кафедра української мови, кафедра історії, музеєзнавства та культурної спадщини, кафедра цивільної безпеки, кафедра фізичної, аналітичної та загальної хімії, кафедра теплоенергетики, теплових та атомних електричних станцій, фізичного виховання
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	14069
ПІБ гаранта ОП	Крих Ганна Бориславівна
Посада гаранта ОП	Доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	hanna.b.krykh@lpnu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(099)-530-43-39
Додатковий телефон гаранта ОП	<i>відсутній</i>

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	4 р. 0 міс.
заочна	4 р. 0 міс.

4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій має понад 100-літню історію. Кафедра була одним із ініціаторів відкриття в Україні базового напрямку 6.0925 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». Підготовку фахівців з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій в Національному університеті "Львівська політехніка" кафедра здійснює з 1991 року. У 2015 р. згідно з таблицею відповідності „Переліку напрямів, за якими здійснювалася підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра (Перелік 1)”, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 06 листопада 2015 року № 1151 базовий напрям 6.050202 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» трансформувалася у спеціальність 151 з однойменною назвою. Вперше освітньо-професійна програма (ОП) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти була розроблена у 2016 р. робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" під керівництвом д.т.н., професора, завідувача кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Пістун Є.П., схвалена на засіданні Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» (протокол № 22 від 19 квітня 2016 р.) та затверджена ректором 25.04.2016 р. У 2018 р. освітня програма була оновлена з урахуванням досвіду підготовки за аналогічними закордонними та вітчизняними програмами та узгоджена з вимогами стандарту вищої освіти за першим рівнем вищої освіти зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (Наказ МОН № 1071 від 04.10.2018 р.). Згідно вимог Стратегії розвитку Львівської політехніки на 2020-2025 роки, а також з метою врахування потреб працедавців та студентів до розроблення нової редакції освітньої програми 2020 року були залучені фахівці з автоматизації промислових підприємств та компаній, ІТ-фахівці, здобувачі першого рівня вищої освіти за спеціальністю 151. На сьогоднішній день актуальною є освітня програма 2021 року, в якій передбачена можливість вибору індивідуальних траєкторій підготовки фахівців зі створення комп'ютерно-інтегрованих систем керування промисловими об'єктами, комп'ютерно-інтегрованих комплексів робототехнічних систем, а також застосування інформаційних технологій в системах керування. Відповідно до вимог, які ставляться до освітніх програм та основних критеріїв якості вищої освіти, програма містить необхідну кількість обов'язкових та вибіркових дисциплін, наповнення яких оновлюється щорічно. Станом на 01.10.2023 р. на освітній програмі навчається 282 студента денної форми навчання і 22 студента заочної форми навчання. У 2023 році на основі цієї ОП було розроблено ОП за спеціальністю 174 "Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка". Проект оновленої освітньої програми за актуальною спеціальністю оприлюднено на сайті університету для обговорення усіма стейкхолдерами.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року		У тому числі іноземців	
			ОД	З	ОД	З
1 курс	2023 - 2024	63	63	0	0	0
2 курс	2022 - 2023	96	86	10	0	0
3 курс	2021 - 2022	74	74	0	0	0
4 курс	2020 - 2021	71	59	12	0	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	17309 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
другий (магістерський) рівень	4766 Автоматизоване управління технологічними процесами 30881 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (освітньо-наукова програма) 2877 Комп'ютеризовані системи управління та автоматика 46565 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології 46566 Комп'ютерно-інтегровані системи керування

	виробництвами 26032 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (освітньо-наукова програма)
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	21914 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	232200	172542
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	226176	166518
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	6024	6024
Приміщення, здані в оренду	6507	2642

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>OPP_151_bacalavr_2021.pdf</i>	AWalGbaaoapsweY62nHRX4wBo3C+2n/Jn1sGdi5S+PA= =
Освітня програма	<i>opp151bacalavr-2020.pdf</i>	AKFoolH5k4sx8TLS+55JuczKJTSP2IG1cCiwhABgfg= =
Навчальний план за ОП	<i>Навч_план_бак_2020.pdf</i>	4vrrCfZCXvmY2epjdAKb8+VFFD+1E38QhqDRXkC7FHY= =
Навчальний план за ОП	<i>Навч.план_бак_151_2022.pdf</i>	x1twRGCiSPPAVA6w71RjMA216wAeHsLdZZupKqEviUA= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Артеріум.pdf</i>	rPhsDahOxUDHxuChiuweDMHup47uReJtu/OBNdKTSg= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Техприлад.pdf</i>	VMINRtWr5ryWyjlnRW2hkmeKyMY53fN3TtZQ3HgExq 0= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Галка.pdf</i>	BS1zac8LpjLe8n2Xfk1yStBuUW4Ip5xcoisKllKKj2E= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Робітня.pdf</i>	ZhfcYz3vlcPnG2PLUCb7a2sTdbnuLlMW+zdWnlw/6rQ= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування).pdf</i>	ckEwvhGepNzMtaAc/1El7Th6MW4G/d2OC5sFMH/6DB A= =

1. Проектування та цілі освітньої програми

Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Цілі ОП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» полягають у підготовці фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій. На кафедрі сформовані наукові школи з розроблення систем автоматизації технологічних процесів та автоматизованих систем вимірювання витрати енергоносіїв. Діяльність цих шкіл спрямована на вирішення науково-технічних проблем енергетики (телові та атомні електричні станції), хімічної, харчової та переробної промисловості, автоматизації процесів транспортування природного газу та нафтопродуктів, автоматизації вимірювання їх витрати. Особливість освітньо-професійної програми полягає у підготовці фахівців, які на підставі загальнонавчальних та спеціальних знань, результатів сучасних наукових досліджень названих наукових шкіл, здатні розробляти, впроваджувати та обслуговувати системи автоматизації промислових об'єктів та процесів. Оскільки у сучасних автоматизованих виробництвах широко впроваджують робототехнічні системи, інформаційні технології, то ОП якраз орієнтована на застосування цих сучасних засобів та технологій для створення багаторівневих систем

керування технологічними процесами та вирішення науково-технічних проблем підприємств західного регіону та загальнодержавних.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

Стратегічний план розвитку Львівської політехніки до 2025 року (<https://lpnu.ua/2025>). Цілі ОП відповідають місії ЗВО. Проводиться профорієнтаційна робота для залучення до вступу на бакалаврат талановитої молоді, яка вмотивована до навчання; створення середовища, сприятливого для навчання, праці та розвитку особистості здобувача, покращення якості персоналу випускової кафедри, підвищення частки молодих учених у складі науково-педагогічних та наукових працівників кафедри тощо; підвищення рівня присутності кафедри в інформаційному середовищі через Веб-сайт кафедри <https://lpnu.ua/avkt>.

Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП: - здобувачі вищої освіти та випускники програми

Під час формування цілей та програмних результатів навчання були враховані інтереси здобувачів за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», які висловлені під час бесід та обговорень на засіданнях робочої групи щодо очікувань їхнього майбутнього навчання з подальшим працевлаштуванням. За пропозицією студентки Булич Ірини для підготовки бакалаврів до ЄВІ з іноземної мови для вступу в магістратуру, в ОП бакалавра було збільшено обсяг дисципліни „Іноземна мова (за професійним спрямуванням)” з 5 кредитів до 9 кредитів. Урахування інтересів здобувачів відбувається через їх участь у розробці ОП, залучення до науково-дослідних робіт, участь в наукових конференціях (<https://lpnu.ua/avkt>), проходження виробничих практик на підприємствах стейкхолдерів (<https://lpnu.ua/avkt>).

- роботодавці

НМК спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» щорічно переглядає ОП підготовки бакалаврів з урахуванням побажань стейкхолдерів, зокрема роботодавців, які брали активну участь у розробленні, супроводі редакції ОП 2018 р. і продовжують участь в удосконаленні ОП підготовки молодих фахівців з метою їх подальшого працевлаштування. До прикладу, у редакції ОП 2020 р. уточнено перелік та обсяги освітніх компонентів. Зокрема, керівник відділу автоматизації ТзОВ "Робітня" Криль С.О. від імені роботодавців запропонував збільшити частку дисциплін з комп'ютерних технологій та програмування, у тому числі сучасних програмних пакетів для програмування апаратних засобів та додатків різних рівнів автоматизації і рекомендував збільшити обсяг підготовки з таких дисциплін, як «Комп'ютерні технології та програмування», частини 1 і 2 та «Мікропроцесорні програмні засоби автоматизації». Також для більш глибокого вивчення апаратних засобів систем автоматизації необхідно збільшити обсяг таких компонентів, як «Електроніка та схемотехніка», «Мікропроцесорна техніка». Генеральний директор ТзОВ "Техприлад" Дубіль Р.Я. запропонував передбачити в ОП формування практичних умінь з проектування систем керування процесами та виробництвами і ввести в перелік компонентів курсовий проект з проектування та автоматизації систем керування, і в результаті навчання студенти повинні уміти розробляти проектну документацію на всіх етапах розроблення системи керування.

- академічна спільнота

Інтереси академічної спільноти враховані в аспекті збереження та розширення контингенту осіб, що навчаються, активізації процесів, направлених на покращення якості освітньої діяльності та якості викладання навчальних дисциплін, практичної підготовки та науково-дослідної роботи. Компетенції, що формуються в результаті навчання за ОП відповідають потребам ринку праці та вимогам до формування конкурентоздатного фахівця. Зокрема, це підтверджується відгуками вчених в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій: д.т.н., завідувача кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій ІФНТУНГ Горбійчука М.І., завідувача кафедри автоматизації та комп'ютерноінтегрованих технологій НЛТУ Побережка Б.П., завідувача кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. Ак. Мартиненка, НУБіП, Лисенка В.П., професора кафедри автоматизації та комп'ютерних технологій систем управління, НУХТ, Ельперіна І.В.

- інші стейкхолдери

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання враховані інтереси України як суверенної держави, яка є зовнішнім стейкхолдером, що зацікавлений у сталому розвитку суспільства, збільшенню частки високо професійних та суспільно-активних громадян у країні. Спілкування з іншими стейкхолдерами та обговорення ОП відбувається під час профорієнтаційних заходів (<https://lpnu.ua/news/rivnenska-aes-zaproshue-studentiv-lvivskoi-politekhniky-na-pratsevlashtuvannia>, <https://lpnu.ua/news/litnia-shkola-politehnik-camp-2023-dlia-maibutnix-fakhivtsiv-z-avtomatyzatsii-rozumnoho>, <https://lpnu.ua/news/den-vidkrytykh-dverei-kafedry-avkt-mozhlyvosti-navchannia-za-suchasnymu-osvitnimu-prohramamy>), ярмарків кар'єри (<https://lpnu.ua/studiia-kariery/yarmarky-kariery>), відкриття нових лабораторій (<https://lpnu.ua/news/v-universyteti-vidkryly-odnu-z-naiprohresyvnishykh-innovatsiinykh-robotyzovanykh-laboratorii>), у яких беруть участь абітурієнти, їхні батьки, представники місцевих органів влади та підприємств.

Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції

розвитку спеціальності та ринку праці

Щоби врахувати швидкозмінні тенденції розвитку спеціальності та забезпечити актуальність ОП в програмних результатах введено такі уміння: УМ1 Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси; УМ2 Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування; УМ5 Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу; УМ6 Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів; УМ7 Вміти налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування, а також поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань впродовж усього життя. Реалізація цих та інших програмних результатів, залучення роботодавців до перегляду ОП дає змогу оновлювати зміст освітніх компонентів ОП та досягати цілі ОП, тобто формувати фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст

Важливість підготовки фахівців з автоматизації за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» визначається наявністю у Західному регіоні України великої кількості промислових підприємств хімічної, харчової та переробної, нафтогазової галузі, великих енергетичних компаній. Ці підприємства впроваджують сучасні технологічні лінії із застосуванням робототехніки та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Поряд з цим бурхливо розвиваються підприємства, що займаються автоматизацією процесів життєзабезпечення на основі інформаційних технологій. Такі підприємства та компанії є потенційними замовниками висококваліфікованих фахівців з автоматизації. Набір програмних результатів навчання, наприклад ЗН3. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей; ЗН4. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов, а також низка інших програмних результатів, реалізованих в ОП, забезпечують підготовку фахівців здатних вирішувати комплексні завдання автоматизації та впровадження комп'ютерно-інтегрованих технологій у названих галузях як на регіональному так і на загальнодержавному рівнях.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм

ОП була розроблена відповідно до потреб ринку праці та нових тенденцій розвитку автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Під час розроблення ОП було проведено аналіз вимог зацікавлених сторін до освітньої програми та проаналізовано існуючі ОП таких закладів вищої освіти: Національного університету харчових технологій (https://drive.google.com/file/d/11IGdEukDuH_s5Qef6n_nhboPStOHPzFX/view), Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут" (https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/opfiles/151_OPPB_AKITKES_2021.pdf), Одеської політехніки (https://op.edu.ua/kaf-hta/education_programs). При розробці ОП також було розглянуто та враховано програми політехніки Гданської та Вроцлавської політехніки.

Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти

ОП 2020 року повністю враховує вимоги затвердженого стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 151. Відповідно ОП редакції 2021 року, яка розроблена на основі програми 2020 року, повністю враховує вимоги стандарту. Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти за спеціальністю 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології", забезпечуються обов'язковими навчальними дисциплінами обсягом 178 кредитів, зокрема такими як "Комп'ютерні технології та програмування, ч.1, ч.2", "Електроніка та схемотехніка", "Моделювання об'єктів керування", "Системи і мережі передавання даних", "Бази даних систем автоматизації", "Теорія автоматичного керування", "Ідентифікація об'єктів автоматизації", "Теорія нелінійних і цифрових систем керування", "Мікропроцесорні програмні засоби систем автоматизації", "Багаторівневі системи керування технологічними процесами", "Проектування систем автоматизації" та іншими дисциплінами, а також проходженням практики за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи та виконанням та захистом бакалаврської кваліфікаційної роботи.

Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?

Програмні результати навчання ОП редакцій 2020, 2021 рр. відповідають чинному стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/151-Avtomatyzatsiya.ta.komp-intehr.tekhn.bakalavr-10.12.pdf>).

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

240

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?

178

Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?

62

Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?

Зміст ОП повністю відповідає предметній області спеціальності 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології". Об'єктом вивчення ОП є технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації (СА) об'єктів та процесів у різних галузях діяльності з використанням сучасної мікропроцесорної і комп'ютерної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та інформаційних технологій. ОП має на меті підготування фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих СА та комп'ютерно-інтегрованих технологій з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій, виконуючи теоретичні дослідження об'єкта автоматизації, обґрунтування вибору технічних засобів автоматизації, проектування СА та розроблення прикладного програмного забезпечення. Обов'язкові освітні компоненти СК1.7-1.15 циклів загальної підготовки та дисципліни професійної підготовки СК 2.1-СК2.24 формують фахові компетентності, що відповідають предметній області спеціальності. Разом з тим, ОП передбачає вивчення дисциплін гуманітарного та суспільствознавчого спрямування СК1-СК7, які формують соціальні навички. Визначені в ОП програмні результати навчання розроблені на основі теоретичного змісту предметної області та передбачають застосування методів, методик та технологій, а також інструментів та обладнання, перелік яких подано у описі предметної області в стандарті ВО.

Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?

Структура ОП передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами ВО навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством. Процедура вибору здобувачами ВО індивідуальної освітньої траєкторії регламентується «Положенням про організацію навчального процесу» (СВО ЛП 02.01 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>)), «Положенням про формування та реалізацію індивідуальних навчальних планів студентів» (СВО ЛП 01.02 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-ta-realizatsiiu-individualnykh-navchalnykh-planiv-studentiv>)) та «Порядком вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03 (<https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystyplin-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)). Формування індивідуальної освітньої траєкторії відображається в індивідуальних навчальних планах студентів та передбачає можливість індивідуального вибору навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною ОП та робочим навчальним планом (в обсязі, що становить не менш як 25 % загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для певного рівня вищої освіти), з дотриманням послідовності їх вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Індивідуальний навчальний план студента складають на кожний навчальний рік, його затверджує директор навчально-наукового інституту.

Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?

Своє право на вибір навчальних дисциплін здобувачі вищої освіти можуть реалізувати відповідно до «Порядку вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03 (<https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystyplin-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)). Вибір навчальних дисциплін студент здійснює в процесі формування свого індивідуального навчального плану у межах, передбачених ОП та робочим навчальним планом, з дотриманням послідовності їхнього вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Вибіркові навчальні дисципліни індивідуального навчального плану студента формуються з блоку навчальних дисциплін спеціальності (освітньої програми), частка яких становить не менше 20% від загальної кількості кредитів ОП, та інших окремих навчальних дисциплін, які студент вибирає з переліку, затвердженого науково-методичною радою Університету (НМР), частка яких становить 5% від загальної кількості кредитів ОП. Цей перелік формує НМР за поданням НМК спеціальностей і затверджує проректор Університету. Перелік навчальних дисциплін та робочі програми до них розміщуються на сайті Університету. Вибіркові навчальні дисципліни, внесені до індивідуального навчального плану студента, є обов'язковими для їх вивчення студентом. Вибіркові навчальні дисципліни можуть бути включені до індивідуального навчального плану студента для бакалаврського рівня підготовки, зазвичай у 2, 3, 4 семестрах. Запис студентів на вивчення блоків вибірових дисциплін та окремих вибірових дисциплін

проводиться за заявами відповідно до їхніх рейтингових оцінок (конкурсних рейтингових оцінок). Також, студенти мають змогу обрати вибіркові компоненти інших освітніх програм обсягом 6 кредитів ЄКТС. Запис студентів на вивчення блоків вибірових дисциплін здійснюється з використанням інформаційної систем (ІС) «Деканат» та «Електронний кабінет студента» у терміни передбачені Порядком вибору студентами навчальних дисциплін.

Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності

Практична підготовка здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про організацію проведення практики студентів (СВО ЛП 02.04 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-provedennia-praktyky-studentiv>)). В бакалаврській ОП передбачено практику за темою БКР обсягом 4.5 кредитів, яка формує компетентності спеціальності, необхідні для подальшої професійної діяльності. Зокрема, практика за темою БКР формує такі фахові компетентності: ФК3 Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування; ФК9 Здатність вільно користуватися сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації; ФК10 Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень; ФК11 Здатність розуміти комерційний та економічний контекст для проектування систем автоматизації. Розроблено програму практики, яка регламентує її зміст, цілі, етапи проходження та очікувані результати. Практика проводиться на основі укладених договорів між НУ «Львівська політехніка» та провідними підприємствами в галузі автоматизації.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП

Освітня програма передбачає формування у здобувачів соціальних навичок (soft skills) у вигляді програмних результатів навчання, зокрема таких як уміння застосовувати знання української та іноземних мов для професійного спілкування та роботи з науково-технічними джерелами; здатність до використання різноманітних сучасних інформаційних технологій для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях; здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення; здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань; здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики. ОП дає змогу забезпечити набуття здобувачами soft skills впродовж всього періоду навчання, зокрема через освітні компоненти, які формують основні загальні компетентності – «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)», «Українська мова (за професійним спрямуванням)», «Історія державності та культури України», «Філософія», «Основи охорони праці та безпека життєдіяльності» «Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи», «Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи». Поглиблення соціальних навичок обумовлюють також дві з кредитні вибіркові освітні компоненти, які студент вибирає з ОП з циклу загальної підготовки. Важливим видом набуття soft skills, є участь здобувачів у студентських та науково-технічних конференціях.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт відсутній.

Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?

Організація освітнього процесу в НУ «Львівська політехніка» регламентується Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>)), в якому зазначено, що організація освітнього процесу в Університеті здійснюється відповідно до Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС). ЄКТС базується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення очікуваних результатів навчання, та обліковується у кредитах ЄКТС. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Структура кредиту ЄКТС – це частка аудиторного та позааудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі. Рекомендована структура кредиту ЄКТС в Університеті передбачає для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти менше 50 % аудиторних занять. Організацію та проведення позааудиторних самостійних навчальних і творчих робіт студентів та їх контроль регламентує Положення про організацію і контроль самостійної позааудиторної роботи студентів (СВО ЛП 02.06 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-i-kontrol-samostiinoi-pozaaudytornoj-roboty-studentiv>)). Відповідно до Положення обсяг самостійної позааудиторної роботи студента з кожної навчальної дисципліни регламентує навчальний план, а її зміст визначається робочою програмою навчальної дисципліни та навчально-методичними матеріалами до неї.

Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти

На ОП підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти не здійснюється. Проте в Університеті є

затверджене Тимчасове Положення про дуальну форму здобуття вищої та фахової передвищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-dualnu-formu-zdobuttia-vyshchoi-ta-fakhovoi-peredvyshchoi-osvity>).

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП

<https://lpnu.ua/pryimalna-komisiia/pravyla-priyomu>

Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?

Правила прийому на навчання за освітньою програмою враховують особливості самої освітньої програми і відповідають Умовам прийому на навчання для здобуття ступеня вищої освіти МОН України. Регламент приймання документів, формування особових справ вступників на навчання за освітніми програмами підготовки бакалавра на основі повної загальної середньої освіти до НУ «Львівська політехніка» (СВО ЛП 03.02. (<https://lpnu.ua/pryimalna-komisiia/dokumenty-pryimalnoi-komisi>)) теж враховує особливості самої освітньої програми, адже роботу із вступниками проводять профільні ННІ університету. Умови вступу для бакалаврів та перелік документів, необхідних вступнику розміщений на офіційному сайті Університету у розділі "Вступнику" за посиланням:

<https://lpnu.ua/vstupnyku>. Правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП, зокрема для вступу на спеціальність 151 (з 2023 року змінена на 174) для абітурієнтів, що вступають на основі ПЗСО а також на основі диплому фахового молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), необхідні сертифікати ЗНО / НМТ: 1) математика; 2) українська мова; 3) один з такого списку: Історія України, Фізика, Іноземна мова, Біологія, Географія, Хімія. Детальніше - <https://lpnu.ua/pryimalna-komisiia/pravyla-priyomu>.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО регулюється Порядком перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану в Національному університеті «Львівська політехніка» (СВО ЛП 03.15 (<https://lpnu.ua/poriadok-perezarahuvannia-zarahuvannia-navchalnykh-dystsyplin>)). Перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану може здійснюватися у разі переведення студента до Національного університету «Львівська політехніка» з іншого закладу вищої освіти, поновлення на навчання, одночасного навчання за двома спеціальностями чи здобуття студентом другої вищої освіти, коли він під час попереднього навчання був атестований з компонентів, які передбачає індивідуальний навчальний план його підготовки у поточному семестрі, а також за результатами академічної мобільності (зокрема міжнародної). Процедура перезарахування детально описана у вказаному Порядку та доступна усім учасникам освітнього процесу, зокрема на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» у розділі «Нормативні документи».

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

Практики застосування вказаних правил на ОП не було.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

У Національному університеті «Львівська політехніка» розроблений та затверджений Порядок визнання у Національному університеті «Львівська політехніка» результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті. Даний Порядок доступний для усіх учасників освітнього процесу, зокрема розміщений на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-uneformalnii-ta-informalnii-osviti>.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

Практики застосування вказаних правил на ОП не було.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи

Навчання на ОП проводиться за очною (денною) та заочною формами; за повним (4 роки) та скороченим (3 роки) планами підготовки. Досягнення програмних результатів навчання на ОП можливе завдяки оптимальному поєднанню таких форм і методів навчання, як лекційні заняття, практичні роботи, семінарські заняття з організацією дискусій, лабораторні заняття з використанням наукового пошуку і дискусій, виконання курсових проєктів, проходження всіх видів практики та практикумів, використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) в середовищі Moodle через мережу Інтернет Віртуального навчального середовища (ВНС) НУ «Львівська політехніка». Викладання здійснюється з активним використанням мультимедійних засобів, спеціалізованого програмного забезпечення. У ВНС (<http://vns.lpnu.ua>) студентам з кожної освітньої компоненти доступні інформація про автора курсу, робоча програма навчальної дисципліни, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання лабораторних, практичних та курсових робіт (проєктів), тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформацію про методи навчання і викладання, які застосовуються на ОП для кожної ОК окремо деталізовано в Таблиці 3.

Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Форми і методи навчання/викладання та види навчальних занять регламентовані Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4), яке ґрунтується на студентоцентрованому підході. Освітній процес в Університеті провадиться в Університеті через систему методичних, педагогічних і наукових заходів та спрямований на засвоєння і використання знань, умінь та інших компетентностей здобувачів ВО, а також на формування гармонійно розвиненої особистості. Відповідно до Положення в Університеті навчання і викладання здійснюються за такими формами і методами: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота студентів, практична підготовка, контрольні заходи. Види навчальних занять: лекція, лабораторне, практичне, семінарське, індивідуальне заняття, консультація. Інші види навчальних занять можуть бути введені рішеннями НМК спеціальностей. На кожний навчальний рік НМК спеціальності розробляє робочий навчальний план, що конкретизує перелік навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів, а також види навчальних занять, їхній обсяг, форми контролю за семестрами тощо. Студенти за погодженням з викладачем (керівником) можуть обирати теми курсових та кваліфікаційних робіт і таким чином коригувати траєкторію навчання Рівень задоволеності студентів методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань загалом є високим. Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету (<https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>).

Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи

Методи навчання і викладання на ОП відповідають принципам академічної свободи. Наприклад, відповідно до Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4) лектор зобов'язаний дотримуватися робочої програми навчальної дисципліни щодо тем лекційних занять, але не обмежений в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до студентів. Крім того, можливе читання окремих лекцій з проблем, які стосуються навчальної дисципліни, але не охоплені навчальною програмою провідними вченими або спеціалістами галузі для студентів в окремо відведений час. Можливе проведення лекцій у формі вебінарів через Інтернет. Під час практичних, лабораторних та семінарських занять передбачено обговорення проблемних питань у формі відкритої дискусії, де кожен з учасників освітнього процесу має рівне право на відстоювання своєї думки. Оскільки ОП складається з обов'язкової та вибіркової частини, студенти можуть обрати дисципліни за вибором, які враховують їхні професійні та освітньо-культурні запити й інтереси. Також, студенти мають право обрати тему бакалаврської кваліфікаційної роботи, визначеною кафедрою, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її проведення, тощо.

Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів *

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01) для кожної навчальної дисципліни, яка входить до ОП, розробляють робочу програму, яка містить виклад змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їхній обсяг, визначає форми та засоби поточного й підсумкового контролю, результати навчання. Здобувачі ВО мають змогу ознайомитися з робочою програмою навчальної дисципліни у Віртуальному навчальному середовищі НУ «Львівська політехніка» (<http://vns.lpnu.ua>), де студентам доступні інформація про автора курсу, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання практичних та курсових проєктів, тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформація оновлюється щорічно перед початком навчального року і доступна студентам Університету за особистим логіном і паролем. Крім того, на офіційному сайті Університету у розділі Освіта - Про освітні програми - Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти - Силабуси освітніх компонентів (кожного року навчання) (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/pershuy-riven-vyshchoi-osvity>) та у розділі Каталог освітніх програм (<https://lpnu.ua/education/majors>) подано основну інформацію як про ОП, так і про окремі освітні компоненти. Дана інформація оновлюється перед початком навчального року і знаходиться у вільному доступі.

Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП

Планування, організування науково-дослідної роботи (НДР) здобувачів ВО Львівської політехніки регламентує

Положення про науково-дослідну роботу студентів університету (СВО ЛП 02.08, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-naukovo-doslidnu-robotu-studentiv-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politehnika>). Під час освітньої діяльності здобувачі поєднують навчання та наукові дослідження. Студентів залучають до наукових програм та планів науково-дослідних робіт кафедри у рамках наукового напрямку «Автоматизовані системи вимірювання кількості плинних середовищ та автоматизація технологічних процесів», а також виконання держбюджетних та кафедральних НДР. Зокрема, студенти гр. АВ-41 Сорокун В. та Булич І. і гр. АВ-42 Столярський Я. проводили наукові дослідження в рамках виконання НДР ДБ "Енергія" "Розроблення системи автоматизованого проектування пристроїв вимірювання кількості природного газу в одиницях об'єму та енергії" (2021 р., № 0120U102207). Студентка гр. АВ-22 Марків Соломія та студент гр. АВ-43 Ілючок Віктор та є призерами II етапу Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт «Автоматизація процесів керування, приладобудування та комп'ютерно-інтегровані технології», 16.06.2023 – 29.06.2023, м. Кропивницький (<https://cutt.ly/YwKKW9IZ>). Студентка гр. АВ-22 Марків Соломія є переможницею конкурсу на здобуття премії Львівської ОВА та Львівської обласної ради за доробки в галузі технічних наук (<https://cutt.ly/ewKKWQve>). Студент АВ-21сп Гарасимко Костянтин є виконавцем зареєстрованої НДР "Дослідження динамічних характеристик вимірювальних перетворювачів тиску та перепаду тиску в автоматизованих системах керування технологічними процесами" (Керівник – ст.викл. Костик І.В., № 0123U103975), студенти гр. АВ-33 Карлюка Євгеній та Плібанська Софія є виконавцями зареєстрованої НДР "Моделювання та оптимальне керування нелінійними об'єктами із невимірюваними параметрами стану" (Керівник – ст.викл. Онисик С.Б., № 0123U104448). Результати спільних наукових досліджень студентів і їх керівників публікуються у фахових виданнях, збірниках наукових праць і матеріалах МНТК. У 2021-2023 рр. студентами разом з викладачами опубліковано 24 наукових праць. Студенти ОП беруть участь в олімпіадах. У II турі Всеукраїнської студентської олімпіади за 151 спеціальністю, у командних змаганнях студенти кафедри АВКТ у 2018р. посіли перше, а у 2019 - третє місце. Студенти беруть участь у щорічних СНТК у Львівській політехніці. В II етапі 79-ої НТК, що проводилася у 2021 р., студенти гр. АВМ-2 Бугайчук М. і Сорокун В. посіли 2 і 3 місце. У лабораторіях кафедри, обладнаних засобами Schneider Electric, Siemens, Unitronics, Mitsubishi Electric студенти поєднують виконання лабораторних робіт з елементами наукових досліджень. Експериментальні дослідження автоматизованих систем обліку плинних середовищ студенти виконують на сертифікованій витратовимірювальній установці. Під час виконання БКР, курсових проєктів здобувачі залучені до індивідуальних тем наукових досліджень викладачів.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

Зміст навчальних дисциплін переглядається та оновлюється викладачами кафедр даної ОП не рідше ніж один раз в рік відповідно до Порядку формування та перегляду робочої програми навчальної дисципліни (Наказ № 093-1-03 від 17.05.2021 р.) (<https://lpnu.ua/poriadok-formuvannia-ta-peregljadu-robochoi-programy-navchalnoi-dystypliny>). Моніторинг передбачає оцінювання: відповідності ОП і освітніх компонентів досягненням науки у відповідній галузі, тенденціям розвитку економіки; врахування змін потреб здобувачів, працедавців та інших стейкхолдерів. Так, при підготовці робочих програм, виконанні індивідуальних науково-дослідних завдань, БКР використовуються досягнення викладачів у науковому напрямі кафедри «Автоматизовані системи вимірювання кількості плинних середовищ та автоматизація технологічних процесів», а також результати підвищення кваліфікації викладачів, стажування в організаціях та ЗВО. Викладачі кафедри також успішно проходять підготовку за низкою програм, пов'язаних із підвищенням методичної та педагогічної майстерності. Так, доцент Роман В.І. у 2021 р. отримав такі сертифікати: «Створення навчального відеоконтенту», «Професійний розвиток педагога: теорія і практика», «Творче навчання і навчання творчості як напрям розвитку сучасної педагогіки», «Професійно-педагогічна мобільність викладача закладу вищої освіти», «Педагогічна техніка викладача ЗВО», «Інтелектуальна власність науково-педагогічного працівника у технічному закладі вищої освіти: теоретичні аспекти та практичне використання». Оновлення змісту освітніх компонентів викладачі проводять також на основі сучасних досягнень, беручи участь, зокрема, у міжнародних конференціях в галузі автоматизації, таких як DAAAM-2020, WZEE-2021, CSIT-2022, ESS-2022, ACIT-2023 (Матіко Ф.Д., Пістун Є.П., Роман В.І., Костик І.В., Биць О.М., Лесовой Л.В., Крих Г.Б., Федоришин Р.М.). Більшість викладачів кафедри зареєстровані в наукових мережах ResearchGate, Google Scholar, де обмінюються інформацією з актуальних досягнень і сучасних практик спеціальності. Оновлення обов'язкових та вибіркових компонентів ОП запроваджується також за результатами НДР ДБ «Енергія», результатами дисертаційних досліджень викладачів кафедри, а також виданих монографій. В рамках дисципліни «Основи САПР» студенти вивчають сучасну практику проектування та перевірки витратомір змінного перепаду тиску із застосуванням САПР «Витратомір» версія 3.0, яка реалізує державний стандарт ДСТУ ГОСТ 8.586.1-5:2009 (ІСО 5167-1:2003), співавторами якої є викладачі кафедри Пістун Є.П., Лесовой Л.В., Матіко Ф.Д., Масняк О.Я. Навчальна дисципліна «Технічні засоби автоматизації» включає лекційний матеріал та лабораторні роботи з вивчення новітніх практик побудови імпульсних регуляторів на базі мікропроцесорних засобів. Цей матеріал сформовано на основі результатів досліджень, викладених у дисертаційній роботі д.т.н. Федоришина Р.М. Результати наукових досліджень викладачів кафедри є основою формування тематики БКР здобувачів.

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО

Навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності Університету передусім завдяки можливостям академічної мобільності учасників освітнього процесу згідно Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, наукових, науково-педагогічних, педагогічних та інших працівників (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-mobilnist>). Доценти Химко О.М. і Федоришин Р.М., ст. викл. Костик І.В., задіяні в освітньому процесі на ОП, у 2022-2023 р.р. проходили закордонні стажування (Угорщина, Польща). Асистентка кафедри Сорокун В. 02.2023 прийняла участь у науково-освітньому стажуванні в міжнародній школі «INTRAGEN Winter School» в Сілезькому технологічному університеті в м. Глівіце, Польща. У 2022 р. подано чотири заявки на проходження практики студентами з курсу в канадських університетах за

програмою Mitacs Global Research Internship. Здобувачі Куцан А., Ціпкайло С. з 04.09.2023 р. навчаються за програмою Еразмус+ у Талліннському технічному університеті (Естонія). Студентки другого курсу Марків С., Жукова А. розпочинають навчання за програмою Еразмус+ у Талліннському технічному університеті з 21.01.2024 р. НПП регулярно підвищують рівень володіння іноземними мовами. Так, доценти Федоришин Р. М. у 2021 і Химко О. М. у 2022 р. отримали сертифікати про володіння англійською мовою на рівні С1. Проф. Пістун Є.П. є головним редактором англійськомовного наукового журналу "Energy Engineering and Control Systems".

5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність

Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

У межах навчальних дисциплін ОП передбачено як поточний контроль (ПК), так і семестровий контроль (СК) у формі заліку або екзамену. ПК дає змогу перевірити досягнення програмних результатів навчання таких як Уміння, а також здатність використовувати на практиці набуті теоретичні знання. СК передбачає перевірку набутих знань. При цьому розподіл балів 100-бальної шкали на ПК і СК визначається обсягом практичних та/або семінарських занять. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено екзамен, кількість балів, відведених на ПК, не перевищує 45 балів за 100-бальною шкалою. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено залік, підсумкова оцінка виставляється за результатами ПК за 100-бальною шкалою. Студента допускають до СК з конкретної навчальної дисципліни та ліквідації академічної заборгованості перед комісією лише за умови виконання ним всіх видів обов'язкових робіт, передбачених його індивідуальним навчальним планом. ПК проводиться у формах усного, письмового або письмово-усного експрес-контролю чи комп'ютерного тестування, колоквиуму, оцінювання виступів на семінарських заняттях, під час як навчальних занять, так і самостійної роботи, зокрема з використанням ВНС. Оцінюючи результати навчання студента з навчальної дисципліни, викладач не має права додавати чи віднімати будь яку кількість балів за відвідування чи невідвідування занять студентами. Результати виконання студентом завдань з кожної із форм ПК викладач заносить в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування студентів» і оголошує студентам на останньому навчальному занятті. Екзамен (ЕК) з навчальної дисципліни складають у письмово-усній формі та/або у формі комп'ютерного тестування. Кількісний вимір у балах усної компоненти не перевищує 30% від екзаменаційної оцінки. Для проведення ЕК лектор готує білети або тестові завдання, які розділені на три рівні складності. Перелік питань та варіанти завдань з кожної освітньої складової затверджуються на засіданні кафедри не пізніше ніж за місяць до початку СК. У ВНС також присутній перелік питань СК, що дає змогу здобувачам вищої освіти орієнтуватися в складності і особливостях запитань та завчасно готуватись до СК. Захист курсового проекту (роботи) студент здійснює перед комісією, яка оцінює його якість за встановленими критеріями, доповідь студента, повноту та правильність відповідей на поставлені студентові запитання. Захисти студентами звітів з практики оцінює комісія, сформована завідувачем кафедри.

Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

Забезпечення чіткості та зрозумілості форм контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП відбувається під час формування навчального плану та відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти включають поточний контроль (ПК), який здійснюють під час лекцій, практичних, лабораторних, семінарських та індивідуально-консультативних занять з метою перевірки рівня засвоєння теоретичних та практичних знань і вмінь студента. Це сприяє підвищенню мотивації студентів до системної активної роботи впродовж усього періоду навчання. Кожна навчальна дисципліна чи інший компонент навчального плану, що їх вивчає студент упродовж семестру, завершується семестровим контролем (СК) (залік або екзамен). Форми поточного та семестрового контролю результатів навчання студентів з навчальної дисципліни та критерії їх оцінювання визначає робоча програма навчальної дисципліни, яку затверджує науково-методична комісія спеціальності.

Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводиться до здобувачів вищої освіти?

Інформація про форми та критерії оцінювання результатів навчання з кожної освітньої складової ОП доступні здобувачам вищої освіти як на офіційному сайті Університету як у Каталозі освітніх програм (<http://lp.edu.ua/education/majors>), так і у Віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки (<http://vns.lpnu.ua>). Крім того, на першій парі лектор доводить до відома студентів всю необхідну інформацію з навчальної дисципліни, а також, інформує їх про наявність робочої навчальної програми та методичного забезпечення у ВНС. Проведення усіх видів контролю та їх документальне оформлення здійснюють з використанням методів і засобів, передбачених Положенням про рейтингове оцінювання досягнень студентів (СВО ЛП 03.10 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-reitynhove-otsiniuvannia-dosiahnen-studentiv>)) і Положенням про організацію й проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>))). Збір інформації щодо чіткості і зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень здійснюється шляхом опитувань, бесід та обговорень зі здобувачами вищої освіти.

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?

Відповідно до вимог стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" атестація здобувачів бакалаврського рівня вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми, із застосуванням теорій та методів спеціальності, що характеризуються комплексністю на невизначеність умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації. Кваліфікаційна робота перевіряється на наявність академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації відповідно до СВО ЛП 03.14 "Регламент перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях, в Університеті" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2033/reglament-perevirki-na-akademichny-plagiat.pdf>). Після успішної перевірки та підтвердження допустимого рівня оригінальності кваліфікаційні роботи зберігають у репозитарії Національного університету "Львівська політехніка".

Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Процедура проведення контрольних заходів регламентована Положенням про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09). Даний документ доступний усім учасникам освітнього процесу на офіційному сайті Університету у розділі «Формування контингенту студентів. Оцінювання та визнання результатів навчання. Атестація студентів» за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП

Відповідно до Положення СВО ЛП 02.02 підвищення об'єктивності оцінювання результатів навчання здійснюється завдяки проведенню упродовж семестру поточних і семестрових контролів та використанню 100-бальної шкали для оцінювання інтегрованих знань і навичок осіб, що навчаються, за кожним компонентом освітньої програми з переведенням у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно»). Метою рейтингового оцінювання досягнень здобувачів є стимулювання їхньої систематичної роботи і набуття відповідних компетентностей, забезпечення об'єктивності оцінювання, запровадження конкуренції між ними у навчанні, спонукування їх до активного, цілеспрямованого навчання, самостійного оволодіння знаннями, виявлення і розвитку їхніх творчих здібностей, самореалізації особистості на засадах академічної свободи учасників освітнього процесу. Для максимально об'єктивної оцінки результатів навчання на ОП запроваджена практика проведення СК комісією у складі двох осіб. Підсумовуюча оцінка виставляється на підставі відкритого обговорення. Особа, яка не погоджується з виставленою оцінкою, має змогу подати апеляцію. З метою запобігання та врегулювання конфлікту інтересів в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozgliadu-zvernen-studentiv-o>). За час здійснення освітньої діяльності на ОП конфліктних ситуацій стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Порядок ліквідації академічних заборгованостей регламентує Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, п.4 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Зокрема, студенти Луців М.М. гр. АВ-32, Бекеш В.А. гр. АВ-33 мали повторне проходження контрольних заходів, зокрема іспиту з дисципліни "Теорія нелінійних і цифрових систем керування" у другому семестрі 2022/23 н.р. перед комісією та отримали оцінки "добре" та "задовільно".

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09) студент, який не погоджується з виставленою оцінкою, має право звернутися з письмовою апеляцією до завідувача кафедри не пізніше наступного робочого дня після оголошення результатів екзамену. Завідувач кафедри, лектор з цієї навчальної дисципліни або призначений завідувачем кафедри викладач зобов'язані розглянути апеляцію у присутності студента упродовж двох робочих днів та прийняти остаточне рішення. За результатом апеляції оцінка роботи не може бути зменшена, а тільки залишена без зміни або збільшена. Результат розгляду апеляції фіксується на письмовій роботі студента і підтверджується підписами завідувача кафедри та викладача. За час здійснення освітньої діяльності на ОП випадків оскаржень процедури та результатів проведення контрольних заходів не траплялося.

Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності викладені у Положенні про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochnest-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>). Норми Положення закріплюють правила етичної поведінки безпосередньо у трьох сферах – освітній, науковій, виховній. Забезпечення академічної доброчесності в

Університеті базується на принципах верховенства права; демократизму; законності; справедливості; толерантності; наукової сумлінності; професіоналізму; партнерства і взаємодопомоги; взаємоповаги і довіри; відкритості й прозорості; відповідальності. Також, в Університеті затверджене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporatyvnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>), в якому відображені моральні принципи, правила та норми спілкування і поведінки, а також норми професійної етики академічної спільноти Університету.

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?

Одним із технологічних рішень, які використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності є перевірка кваліфікаційних робіт студентів на плагіат відповідно до Регламенту перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях (СВО ЛП 03.14, Редакція 2, Наказ № 443-1-10 від 13 серпня 2021 р. (<https://lpnu.ua/rehlament-perevirky-na-akademichnyi-plahiat>)). Перевірка робіт на академічний плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісу - Unicheck, використання якого регламентується відповідними наказами та угодами університету. За потреби додаткова перевірка може здійснюватися іншими вільнодоступними системами. Перевірка робіт може здійснюватися на основі внутрішньої бази документів Університету, синхронізованої з репозитарієм кваліфікаційних робіт студентів та відкритих Інтернет-ресурсів. За результатами перевірки текст кваліфікаційної роботи може мати такий типовий рівень оригінальності: «допустимий», якщо показник оригінальності становить 70-100% – кваліфікаційна робота допускається до захисту; «низький», якщо показник оригінальності становить 40-69% – студенту потрібно перевірити та виправити посилання, робота потребує доопрацювання та повторної перевірки на плагіат; «незадовільний», якщо показник оригінальності становить менше 40% – робота відхиляється без права подальшого розгляду.

Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?

Відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universytetu-lvivska-politekhnika>) використовується комплекс профілактичних заходів для запобігання недотримання норм та правил академічної доброчесності: ознайомлення здобувачів вищої освіти із цим Положенням; інформування здобувачів вищої освіти про необхідність дотримання правил академічної доброчесності; проведення семінарів із здобувачами вищої освіти з питань інформаційної діяльності Університету, правильності написання наукових, навчальних робіт, правил опису джерел та оформлення цитувань. А також, на офіційному сайті Університету у вільному доступі розміщене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету «Львівська політехніка»: <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporatyvnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>. Варто відмітити, що У всіх робочих програмах навчальних дисциплін ОП виділено окремим розділом політику щодо академічної доброчесності, де висвітлено основні її принципи. Окрім цього викладачі на вступних лекційних, лабораторних та практичних заняттях доводять до відома здобувачів бакалаврського рівня вищої освіти про цю політику і про відповідальність, яка настає при порушенні вимог щодо академічної доброчесності.

Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП

На порушення академічної доброчесності Університет реагує відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка», а також учасники освітнього процесу притягуються до відповідальності відповідно до вимог чинного законодавства України. З метою виконання норм цього Положення в Університеті створюється Комісія з питань академічної доброчесності, якій надається право отримувати і розглядати заяви стосовно порушення цього Положення та надавати пропозиції адміністрації Університету щодо вживання заходів відповідно до чинного законодавства України та нормативних актів Університету. Склад Комісії затверджується наказом ректора Університету за поданням рішення Вченої ради Університету. Термін повноважень Комісії становить 3 роки. До Комісії із заявою про порушення норм цього Положення, внесення пропозицій або доповнень може звернутися будь-який працівник Університету або здобувач вищої освіти. Практики застосування відповідних процедур на ОП не було.

6. Людські ресурси

Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?

При первинному проходженні конкурсного добору враховується наявність наукового ступеня та/або вченого звання, підвищення кваліфікації та стажування. При подальшому проходженні конкурсу враховуються конкурсні вимоги відповідно до Положення про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у НУ «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-konkursnyi-vidbir-pretendentiv-na-zamishchennia-vakantnykh-posad-naukovo>), Положення про порядок присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам НУ «Львівська політехніка» (Наказ № 272-1-10 від 04 червня 2020 р. (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-poriadok-prysvoiennia-vchenykh-zvan-naukovym-i-naukovo-pedahohichnym-pratsivnykam>)) та Статуту Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>).

Академічна та професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації ОП забезпечує досягнення визначених програмою цілей та програмних результатів навчання та відповідає чинним Ліцензійним вимогам щодо кадрового забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти (Таблиця 2). Процедури конкурсного добору викладачів за ОП є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації ОП.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу

Здобувачі вищої освіти активно співпрацюють з роботодавцями, які надають змогу використовувати виробничий потенціал підприємств для виконання реальних проєктів та наукових досліджень. Для прикладу, к.т.н., директор департаменту ТзОВ "Робітня" Костик І.В. є керівником БКР студента гр.АВ-42 Максима Кушніра, що присвячена розробленню системи керування процесами життєзабезпечення "розумного" будинку. Роботодавці залучені до матеріально-технічного забезпечення освітнього процесу. Зокрема, АТ «Львівгаз» передало до лабораторії кафедри установку для перевірки витратомірів та лічильників газу та надає кращим студентам стипендію, випускник кафедри, керівник відділу КВПіА ТОВ "Нордік-буд" Крук С.Ю. надає спонсорську допомогу та передав для застосування у навчальному процесі та наукових дослідженнях ПЛК Allen-Bradley Micro Logix 1200 з комплектом модулів розширення. Підприємство АТ "Галичфарм", на якому працювало декілька випускників спеціальності 151, передало кафедрі сучасний лабораторний стенд для вивчення та дослідження систем керування (<https://cutt.ly/JwKKZzpg>), компанія Mitsubishi Electric передала кафедрі обладнання для лабораторії автоматизації та робототехніки (<https://cutt.ly/JwKKVXJh>). Роботодавці залучені до організації та проведення практик, розроблення та перегляду ОПП. Зокрема к.т.н., генеральний директор ТзОВ «Техприлад» і к.т.н., керівник відділу автоматизації та промислового програмування ТзОВ «Робітня» є членами робочої групи із забезпечення якості ОП.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців

У НУ "Львівська політехніка" поширена практика залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі та представників роботодавців. Так, для передавання студентам досвіду з розроблення та впровадження систем автоматизації залучено провідного фахівця відділу автоматизації ТзОВ "Робітня" О.Кріля та Team Lead відділу Embedded Linux компанії "Lemberg Solutions" І.Кубару до викладання дисципліни СК2.15 "Мікропроцесорні програмні засоби автоматизації" та інших дисциплін ОП. Під час вивчення дисципліни «Хмарні технології та глобальні бази даних» студенти з курсу бакалаврату прослухали онлайн-лекцію DevOps-розробника А.Назарука (<https://cutt.ly/3wKKMyf7>). Випускники кафедри, які працюють у провідних ІТ компаніях, проводять мотиваційні лекції для студентів 1 курсу (<https://cutt.ly/AwKKMZCB>). Роботодавці Рівненської АЕС, компанії ПрАТ «Концерн Хлібпром», ОККО презентували студентам гр. АВ-31,32,33 кар'єрні можливості. Інформація про заходи із залученням фахівців відображена в новинах на сайті кафедри АВКТ (<https://lpnu.ua/avkt>). Студенти беруть участь у семінарах фірми Siemens, що проводять у лабораторії Siemens Львівської політехніки (<https://cutt.ly/1wKKOzOU>) чи у формі on-line семінарів (14.12.2021), фірми Schneider Electric, Klinkmann. До консультацій з виконання БКР залучено професіоналів-практиків: генерального директора ТОВ "Техприлад", к.т.н. Дубіля Р.Я., керівника служби автоматизації АТ "Галичфарм" Гаврилишина М.С.

Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

В Університеті розроблено та затверджено Положення "Про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyschennia-kvalifikatsii-npp>). Викладачі можуть підвищувати свою кваліфікацію і стажуватись у ЗВО, наукових установах як в Україні, так і за її межами. В університеті функціонує Відділ навчання та розвитку персоналу (<https://lpnu.ua/nrp>), який організовує підвищення кваліфікації за програмами: "Формування і розвиток професійних компетентностей НПП" (<https://lpnu.ua/nrp/programa-pidvyschennia-kvalifikatsii>) і "Розвиток професійної компетентності викладача ЗВО" (<https://lpnu.ua/pio/kursy-pidvyschennia-kvalifikatsii>). В Університеті діють програми підвищення кваліфікації НПП закладів освіти України за 11 напрямками в Центрі інноваційних освітніх технологій (<https://lpnu.ua/ciot>) та в інституті післядипломної освіти (<https://lpnu.ua/dpo/kursy-pidvyschennia-kvalifikatsii>). Так доцент Роман В.І. у 2021 р. пройшов підвищення кваліфікації за темами «Створення навчального відеоконтенту», «Професійний розвиток педагога: теорія і практика», «Професійно-педагогічна мобільність викладача закладу вищої освіти»; завідувач кафедри Магіко Ф.Д., професор Фединець В.О., ст. викладач Масняк О.Я. у 2021 - 2022 роках пройшли підвищення кваліфікації за темою "Акредитаційна експертиза та особливості оцінювання якості освітніх програм".

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Процедури, за якими НУ "Львівська політехніка" стимулює розвиток викладацької майстерності мають як матеріальний, так і нематеріальний характер. Матеріальне заохочення здійснюють відповідно до Положення "Про матеріальне заохочення науково-педагогічних, педагогічних, наукових та інженерно-технічних працівників і докторантів НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.07, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-materialne-zaokhochennia>), метою якого є підвищення педагогічної, наукової та творчої активності НПП, наукових, інженерно-технічних працівників та докторантів Університету. Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до Положення "Про нагородження відзнаками НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.04, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-nagorodzhennia-vidznakamy-natsionalnogo-universytetu-lvivska-politekhnika>), яке регламентує процедуру нагородження за досягнення у науковій, педагогічній та громадській роботі, сумлінну працю на благо Університету та заслуги перед ним. Так, проф. кафедри АВКТ лауреат Державної премії України в галузі

науки й техніки проф. Пістун Є.П. нагороджений медаллю «За видатні заслуги перед Львівською політехнікою» (2016 р.). Завідувач кафедри Матіко Ф.Д., проф. Фединець В.О., проф. Лесовой Л.В., доц. Ділай І.В. нагороджені нагрудним знаком Університету "За заслуги перед Львівською політехнікою". НПП кафедри були премійовані за опублікування наукових праць в наукометричній базі Scopus, а також за сертифіковані навчальні комплекси у ВНС.

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?

Фінансові ресурси ОП забезпечуються відповідно до "Звіту про фінансові результати" НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/bukhgalterii/zvit-pro-rezultaty-finansovoi-diialnosti>), який передбачає фінансування Університету за рахунок коштів державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, науково-педагогічних і наукових кадрів та за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством. Матеріально-технічна база для підготовки здобувачів освіти першого рівня вищої освіти за спеціальністю 151 включає лабораторні стенди, які розроблені з застосуванням сучасних технічних засобів автоматизації провідних виробників, як вітчизняних так і зарубіжних, зокрема: Siemens, Schneider Electric, Mitsubishi Electric, Festo, Allen Bradley, Honeywell, Danfoss, Unitronics, Мікрол, Tecomat. Фонд науково-технічної бібліотеки НУ"ЛП" забезпечує друкованими працями та інформаційними матеріалами (у т.ч. наукометричних баз даних Scopus та Web of Science, IEEE) навчально-виховний та науковий процес. Варто відзначити, що обладнання, устаткування та програмне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних лабораторій відповідає сучасним вимогам. Навчально-методичне забезпечення ОК ОП складається з робочих програм, методичних рекомендацій, розроблених кафедрою автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій та кафедрами, задіяними до викладання на ОП, розглянуто, схвалено та затверджено НМК спеціальності 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології".

Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?

НУ "Львівська політехніка" забезпечує безоплатний доступ викладачів та здобувачів вищої освіти до інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та наукової діяльності в межах освітньо-професійної програми. В Університеті проводяться заходи щодо удосконалення та оновлення матеріально-технічної бази. Розроблений перспективний та річний плани її розвитку, які своєчасно виконуються. Розроблена стратегічна програма розвитку матеріально-технічної бази університету на період до 2025 року в контексті вимог та положень (<https://lpnu.ua/2025>), що впливають з набуття Університетом статусу самоврядного, автономного, дослідницького університету. Для задоволення потреб здобувачів освіти в Університеті є вільний доступ до WiFi, ВНС та електронного кабінету здобувача. В гуртожитках здобувачі повністю забезпечені Інтернетом. Інфраструктура Університету включає харчоблоки, студентську поліклініку, профілакторії та бази відпочинку, спортивні комплекси тощо.

Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?

Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОП та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси. Усі навчальні та адміністративні приміщення відповідають вимогам техніки безпеки та забезпечують умови життєдіяльності щодо освітлення, теплового та повітряного режиму тощо. Здобувачі вищої освіти своєчасно проходять інструктажі з питань охорони праці. В Університеті функціонує відділ охорони праці, який виконує роботу з контролю за станом охорони праці у підрозділах університету спільно з комісією з охорони праці профкому університету і громадськими інспекторами з охорони праці. В Університеті проходять заходи приурочені розгляду питань безпеки та гігієни праці. Так, у 2020 р. вже втретє відбувся форум охорони праці стосовно впровадження ризик-орієнтованого підходу у системі безпеки і гігієни праці. За результатами кожного форуму створюється робоча група, щоб впровадити напрацювання. Також, в Університеті діє Положення про викладача-куратора (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-vykladacha-kuratora>), згідно з яким наставник, зокрема, зобов'язаний володіти інформацією про індивідуальні особливості студентів, їх стан здоров'я, сімейно-побутові умови, сприяти створенню у групі здорового морально-етичного клімату та емоційної культури, інформувати викладачів про особливості психологічного стану студентів групи тощо.

Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?

Для забезпечення освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» функціонують відповідні структурні підрозділи та задіяні необхідні механізми. Комунікація із студентами відбувається шляхом доведення необхідної інформації до студентів як безпосередньо викладачами під час навчальних занять, консультацій та виховних годин, так із використанням сучасних інформаційних технологій. Зокрема, на офіційному сайті Університету присутня уся необхідна для здобувачів вищої освіти інформація стосовно організації освітнього процесу, зміст освітніх програм та

окремих освітніх компонент, графіку навчального процесу, розкладу занять, актуальні можливості академічної мобільності, участі у поданні заяв на грантові та стипендіальні програми, конкурсах, конференціях тощо. Також, здобувачі вищої освіти та інші учасники освітнього процесу мають доступ до усіх нормативних документів Університету. В спеціально відведеному для студентів розділі сайту присутня інформація про колегію студентів, профком студентів і аспірантів, студентський відділ та студентське містечко, студентську поліклініку та спортивний клуб, оздоровчі табори, студентські наукові гуртки та спільноти тощо. В Університеті функціонує відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку, який координує діяльність структурних підрозділів, органів студентського самоврядування та співпрацює з громадськими організаціями та партіями у справах молодіжної політики та національно-громадянського виховання. Відповідно до Тимчасового Положення про діяльність даного відділу (<https://lpnu.ua/tymchasove-polozhennya>) метою його роботи, серед іншого, є створення умов та механізмів безпосередньої участі студентів у формуванні та реалізації молодіжної політики; вивчення проблем студентської молоді, і створення необхідних умов діяльності молодіжних організацій для повноцінного соціального становлення та розвитку молоді; сприяння адресному захисту і підтримка соціально-вразливої частини молоді, а саме: студентів-інвалідів, сиріт, з багатодітних і неблагополучних сімей; внесення пропозицій морального і матеріального стимулювання та відзначення кращих студентів за успіхи та досягнення у виховній роботі, громадському житті Університету тощо. Також, в Університеті починає функціонувати Центр безплатної правової та психологічної допомоги населенню Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/cbppd>). Рівень задоволеності цією підтримкою здобувачів ОП бакалаврського рівня вищої освіти, відповідно до результатів опитування, проведеного у 2022 - 2023 р. показав достатню поінформованість студентів, щодо вказаної підтримки. Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>.

Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)

У Львівській політехніці триває трансформація університетської інфраструктури у безбар'єрний навчальний простір, реалізується інклюзивна освітня політика для задоволення широкого діапазону освітніх, інформаційних та соціальних потреб осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями. Розвиток системи інклюзивних освітніх послуг в Університеті здійснюється на основі регулярного оцінювання потреб, передусім потреб осіб з інвалідністю, хронічними захворюваннями та іншими особливими освітніми потребами, включно з потребами ветеранів війни, учасників бойових дій та членів їхніх сімей. Здійснення постійного супроводу навчального процесу студентів з інвалідністю та хронічними захворюваннями забезпечує Служба доступності до можливостей навчання «Без обмежень» (<https://lpnu.ua/nolimits>), яка є підрозділом Міжнародного центру професійного партнерства «Інтеграція» (<https://lpnu.ua/integration>), а також мультидисциплінарна група з числа провідних фахівців Університету. Порядок супроводу осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями у Львівській політехніці передбачає надання абітурієнтові загальної інформації про ресурси Університету та наявність послуг у сфері інклюзивної освіти. Щорічно приймальна комісія Університету формує базу даних про осіб із інвалідністю та особливими потребами після закінчення вступної кампанії та передає її службі "Без обмежень" для формування анкети опитування щодо особливих потреб здобувачів освіти, які вступили на навчання.

Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами Національного університету «Львівська політехніка». Зокрема, відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://lpnu.ua/pravyla-vnutrishnogo-rozporiadku>) адміністрація Університету зобов'язана протидіяти проявам хабарництва серед працівників та студентів Університету; усі учасники освітнього процесу мають право на захист честі та гідності; особи, які навчаються в Університеті мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства; оскарження дій органів управління Університетом та його посадових осіб, науково-педагогічних і педагогічних працівників у порядку, визначеному законодавством. З метою запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/poriadok-rozgliadu-zvernen-studentiv-o>). Під зверненнями студентів слід розуміти викладені в письмовій формі пропозиції (зауваження), заяви (коловотання) і скарги. Згаданий порядок є засобом отримання необхідної інформації та однією з форм зміцнення і розширення зв'язків із студентством Університету. Усі ці документи знаходяться на офіційному сайті Університету у відкритому доступі. Практики застосування означених процедур на ОП не було.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП в Національному університеті "Львівська політехніка" регулюється Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм

(СВО ЛП 01.01, Редакція 2, Наказ № 294-1-03 від 17 травня 2021 р. (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-zatverdzhennia-ta-onovlennia-osvitnikh-program>)). Даний документ оприлюднений на офіційному сайті Університету у розділі "Формування освітніх програм, навчальних планів, робочих програм навчальних дисциплін" нормативних документів НУ "Львівська політехніка" за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?

Відповідно до п. 4. Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01) моніторинг ОП Національного університету «Львівська політехніка» проводить науково-методична комісія спеціальності не рідше одного разу на рік. Моніторинг ОП спрямований на визначення чи ОП досягають встановленої мети та чи відповідають потребам студентів, працевластців, інших груп зацікавлених сторін і суспільства. Моніторинг ОП передбачає оцінювання: відповідності ОП досягненням науки у відповідній сфері знань, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб студентів, працевластців та інших груп зацікавлених сторін; спроможності студентів виконати навчальне навантаження ОП та набуті очікувані компетентності; затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за ОП. Моніторинг ОП здійснюють з використанням таких методів, як: бесіди зі студентами, працевластцями та іншими групами зацікавлених сторін; аналіз результатів оцінювання досягнень студентів; порівняння з ОП суміжних спеціальностей та ОП інших ЗВО. На підставі результатів поточного моніторингу робоча група здійснює оновлення ОП. Оновлення ОП бакалавра за спеціальністю 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" було виконано у 2021 році. Зокрема, під час оновлення було розширено ОП бакалавра та додано програму підготовки бакалаврів на основі освітнього ступеня «молодший бакалавр» (ОКР "молодший спеціаліст") обсягом 180 кредитів тривалістю 3 роки. Відповідно в ОП визначено перелік освітніх компонентів для перезарахування: освітні компоненти циклу загальної підготовки СК1-СК7, СК10, СК13, СК14 (Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.1-3, Українська мова за професійним спрямуванням, Історія державності та культури України, Філософія, Інженерна та комп'ютерна графіка, вища математика, ч1, Фізика, ч. 1, Комп'ютерно-інтегровані технології, ч. 1), частково інші освітні компоненти, загалом 51 кредит ЄКТС цього циклу, отриманих у межах підготовки в коледжах за освітньою програмою «молодшого бакалавра». Враховуючи те, що в коледжах студенти здобувають і фахові компетентності, визначено для перезарахування деякі фахові дисципліни освітньої програми, зокрема такі як «Основи автоматизації та автоматизації», «Електротехніка та електромеханіка» та частково інші компоненти циклу професійної підготовки в обсязі 9 кредитів. За пропозиціями здобувачів та НПП додано програмні результати навчання, які забезпечують формування "м'яких" навичок: комунікаційних (КОМ2), автономного та відповідального виконання роботи (АіВ1, АіВ2, АіВ3). Під час чергового перегляду ОП у 2022 році робоча група та науково-методична комісія спеціальності прийняли рішення про те щоб залишити ОП без змін. Відповідно, у 2023 році на основі ОП редакції 2021 року було оновлено ОП за спеціальністю 174 "Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка" та затверджено в редакції 2023 р.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП

З метою розширення участі здобувачів вищої освіти до процедур забезпечення якості освіти в університеті впроваджено систему моніторингу якості освіти. Здобувачів вищої освіти залучають до участі у діяльності органів громадського самоврядування університету (рада молодих вчених, наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів та молодих вчених (НТСА), конференція трудового колективу), вченої ради інституту (представник НТСА та члени профбюро є членом вченої ради інституту енергетики та систем керування), вченої ради університету. Шляхом обговорення на засіданнях НТСА та участі у періодичних опитуваннях здобувачі вищої освіти мають змогу висловлювати свою думку та пропозиції стосовно забезпечення якості освіти в цілому, змісту ОП та процедур забезпечення якості її реалізації зокрема. Під час перегляду ОП "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" у 2021 році до складу робочої групи включено студентів 3-го курсу бакалаврського рівня Стащука В.Г. та Гулу В.А. Зокрема, студенти висловили пропозицію ввести до ОП результати навчання для формування "м'яких" навичок комунікації, автономного та відповідального виконання роботи, яка була підтримана робочою групою. До складу робочої групи з перегляду ОП у 2023 році включено студентів бакалаврського рівня Лючка В.О. та Лукашука Т.В. Студентів запрошують на засідання кафедри, де обговорюють зміни до ОП.

Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП

Відповідно до Положення про студентське самоврядування НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-studentske-samovriaduvannia>) органи студентського самоврядування мають право брати участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, науково-дослідної роботи, призначення стипендій, організації дозвілля, побуту; забезпечення якості ВО; вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм, тощо. Також, в СВО ЛП 01.01 п. 3.3. зазначено, що "до складу робочої (проектної) групи можуть входити члени НМК спеціальності; представники Наукового товариства студентів, аспірантів ...". Зокрема, студенти, які навчаються за спеціальністю 151 (174) та залучені до студентського самоврядування (Кушнір Максим, Жукова Анна) мають право: подавати пропозиції до вченої ради інституту (університету) з питань контролю освітнього процесу; брати участь у вирішенні спірних ситуацій, що можуть виникнути між студентами та представниками адміністрації або НПП; делегувати представників до складу вченої ради інституту (університету), а також інших колегіальних та робочих органів Університету. Представники студентського самоврядування, які входять до вченої ради ІЕСК (Ярошенко В., Стельмашук В.), беруть участь в обговоренні ОП під час їх затвердження.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості

Одним із принципів забезпечення якості освітньої діяльності у Львівській політехніці в цілому та якості ОП зокрема є залучення роботодавців та інших стейкхолдерів до процесу забезпечення якості. Випускова кафедра АВКТ, яка реалізує підготовку бакалаврів за ОП "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології", налагодила тісну співпрацю з роботодавцями. До складу робочої групи з перегляду ОП у 2021 р. включено Кріля С.О., к.т.н., керівника відділу автоматизації ТзОВ "Робітня", Дубіля Р.Я. к.т.н., генерального директора ТзОВ "Техприлад". До обговорення ОП залучено низку випускників кафедри, які є керівниками чи відповідальними особами роботодавців: Марковський Д.І., керівник проектів Carlsberg Supply Company, Ціцюра О.І., Senior Embedded Software Engineer, GlobalLogic, Гаврилишин М.С., керівник служби автоматизації АТ "Галичфарм", Пелипишин Б.Т., заступник начальника виробництва СП "Галка Лтд". Роботодавці здійснюють рецензування ОП, приймають участь в атестації здобувачів ВО шляхом участі у засіданнях ЕК із захисту БКР. Сформовані пропозиції від роботодавців щодо оновлення ОП передаються на розгляд і обговорення кафедри і в подальшому враховуються при перегляді та оновленні змісту ОП на наступний рік. Також роботодавці беруть участь у підвищенні кваліфікації НПП, яке здійснюється відповідно до Положення про підвищення кваліфікації та стажування науково-педагогічних працівників НУ "Львівська політехніка", в удосконаленні матеріально-технічної бази кафедри.

Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП

В Університеті існує механізм збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників. Так, випускники ОП, які вже завершили навчання, можуть стати членами Асоціації випускників Національного університету "Львівська політехніка", що сприятиме їх професійному зростанню, створенню умов для самореалізації. Одним із напрямів діяльності Асоціації є ведення інформаційної бази даних випускників, забезпечення зв'язку з випускниками, встановлення і підтримка зв'язків між членами Асоціації, у тому числі для надання взаємної підтримки і допомоги. Кафедра АВКТ також веде інформаційну базу випускників та їх траєкторій працевлаштування для аналізу потреб ринку праці. Інформація про випускників кафедри щорічно надає до відділу працевлаштування Університету (<https://lpnu.ua/vpzv/>), який узагальнює інформацію про випускників Університету, налагоджує контакти з компаніями роботодавцями, організовує заходи для працевлаштування та кар'єрного зростання студентів і випускників. Випускників, які протягом року прийняли участь у розвитку матеріальної бази Університету, Львівська політехніка відзначає нагородою "Благодійник року" (<https://cutt.ly/bwnypSqh>, <https://cutt.ly/SwnyaTXo>, <https://cutt.ly/GwKRT2Jy>).

Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?

У ході здійснення процедур щорічного внутрішнього аудиту системи забезпечення якості за час реалізації ОП та в освітній діяльності з її реалізації працівниками Центру забезпечення якості освіти в 2021 - 2023 рр. зауважень та недоліків зафіксовано не було. Під час перегляду ОП у 2023 р. та оновлення ОП за спеціальністю 174 було враховано рекомендації, що були сформовані в результаті акредитації інших освітніх програм та узагальнені Центром забезпечення якості Львівської політехніки.

Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?

Оскільки акредитація ОП є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які мали б ураховуватися під час удосконалення цієї ОП немає. Проте, з липня 2020 р. в Університеті створено Центр забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/czyao/>), одними із функціональних обов'язків якого є моніторинг результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, отриманих під час акредитаційних експертиз освітніх програм Університету різних рівнів вищої освіти та розроблення пропозиції, із урахуванням рекомендацій ЕГ та ГЕР, щодо удосконалення забезпечення якості як ОП, так і освітньої діяльності в цілому. Так, наприклад, згідно із рекомендаціями ЕГ та ГЕР протягом 2019-2021 рр. в Університеті розроблено та затверджено такі документи: Порядок визнання у НУ "Львівська політехніка" результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (<https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnii-ta-informalnii-osviti/>); Положення про гарантів освітніх програм у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-garantiv-osvitnikh-program/>); Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozgliadu-zvernen-studentiv/>); Положення про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika/>); удосконалено Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npp/>); упорядковано розміщення інформації про ОП та силабуси освітніх компонентів на сайті Університету, розроблено спеціальну форму для подачі пропозицій та рекомендацій стейкхолдерами на проект ОП тощо. Під час розроблення у 2023 році ОП за спеціальністю 174 "Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка" було враховано зауваження ЕГ та ГЕР сформовані під час акредитації ОП магістерського рівня за спеціальністю 151. Зокрема, в розділі 3 «Характеристика освітньої програми» виділено орієнтацію та основний фокус ОП.

Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього

забезпечення якості ОП?

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП відповідно до Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-svzya>). Зокрема, раз на рік в Університеті формується група аудиту, яка проводить внутрішній аудит системи управління якістю Університету, в тому числі випускової кафедри ОП. В результаті внутрішнього аудиту керівництво Університету щорічно під час аналізування функціонування СУЯ із застосуванням методики SWOT-аналізу визначає зовнішні і внутрішні чинники, що стосуються його сфери діяльності й стратегічного розвитку та впливають на досягнення запланованих результатів функціонування СУЯ, сильні та слабкі сторони, можливості і загрози. У свою чергу, відповідальна особа за систему управління якістю в інституті енергетики та систем керування, на кафедрі АВКТ спільно з завідувачем кафедри розробляє цілі у сфері якості, паспорт ризиків та план-факт заходів щодо управління ризиками на поточний рік. Зазначені документи затверджуються на засіданні кафедри та враховують процедури внутрішнього забезпечення якості ОП першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Випускова кафедра залучає до обговорення ОП працівників інших університетів: завідувач кафедри АРС, НУБіП, Лисенко В.П., завідувач каф. АКІТ, НЛТУ, Поберейко Б.П., завідувач каф. АКІТ ІФНТУНГ, Горбійчук М.І., професор кафедри АКТСУ, НУХТ, Ельперін І.В.

Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти

Здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в Національному університеті «Львівська політехніка» забезпечується такими підрозділами:

1. Центр забезпечення якості освіти.
2. Навчально-методичний відділ.
3. Відділ моніторингу та оперативного планування навчального процесу.
4. Центр тестування та діагностики знань.
5. Інтелектуальний навчально-науковий центр професійно-кар'єрної орієнтації.
6. Лабораторія управління ЗВО.
7. Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом.
8. Студентський відділ.
9. Відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку.
10. Центр міжнародної освіти.
11. Центр інформаційного забезпечення.
12. Науково-технічна бібліотека.
13. Видавництво.
14. Відділ кадрового забезпечення навчального процесу.
15. Відділ навчання та розвитку персоналу.
16. Бізнес-інноваційний центр.

Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав цих підрозділів викладені у відповідних документах (положеннях), які розміщені на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка». Такий розподіл повноважень та відповідальності обґрунтований в політиці університету у сфері якості та його організаційної структури.

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

Учасниками освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка» є: наукові, науково-педагогічні та педагогічні працівники; здобувачі вищої освіти та інші особи, які навчаються в Університеті; фахівці-практики, яких залучають до освітнього процесу на освітніх програмах. Також, до освітнього процесу в Університеті можуть бути залучені роботодавці. Права та обов'язки наукових, педагогічних, науково-педагогічних працівників та осіб, що навчаються, визначаються відповідно до чинного законодавства України, зокрема законодавства України про освіту, вищу освіту та інших нормативних правових актів, прийнятих відповідно до нього, Статутом Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>), а також Правилами внутрішнього розпорядку Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/pravya-vnutrishnogo-rozporiadku>). Усі згадані вище документи є доступними для всіх учасників освітнього процесу та знаходяться на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua>).

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки

Проект ОП (редакції 2024 р.), оновлений відповідно до затвердженої спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка та розміщений за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/pershyi-riven-vyshchoi-osvity>. Зауваження та пропозиції до проекту ОП можна надсилати через електронний ресурс, розміщений за посиланням: https://feedback.lpnu.ua/node/add/major-proposal?edit%5Btitle%5D=Пропозиція%20до%20освітньої%20програми%2%20Ао«Автоматизація%20та%20комп'ютерно-інтегровані%20технології»&edit%5Bfield_major_title%5D%5Bund%5D%5Bvalue%5D=Автоматизація%20та

%20комп%27ютерно-

інтегровані%20технології&edit%5Bfield_major_garant%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=Крих%20Ганна%20Бориславівна&edit%5Bfield_major_garant_email%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=hanna.b.krykh%40lpnu.ua&edit%5Bfield_major_haluz%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=Електроніка%2C%20автоматизація%20та%20електронні%20комунікації&edit%5Bfield_major_code%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=6.174.00.00&edit%5Bfield_filed_edu_level_text%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=перший%20%28бакалаврський%29&edit%5Bfield_edu_program%5D%5Bund%5D=8%2C%20Ао

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)

Усі редакції ОП для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю розміщені за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/pershyi-riven-vyshchoi-osvity>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони: ОП охоплює широкий спектр завдань спеціальності 151 ""Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології"", враховує регіональний контекст і водночас дає можливість студентам сформувати індивідуальну траєкторію навчання; залучення до викладання на ОП висококваліфікованих науково-педагогічних працівників, що займаються науково-дослідною роботою, мають публікації у наукових виданнях, що індексуються у наукометричних базах SCOPUS та WEB of Science; забезпечення вільного доступу до Віртуального навчального середовища для здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників; постійна інформованість здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОП щодо розвитку галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій через їх участь у міжнародних та вітчизняних конференціях, семінарах провідних компаній галузі, підвищення кваліфікації викладачів у провідних університетах та підприємствах в Україні та за кордоном; добра матеріально-технічна база та забезпечення лабораторій новітніми засобами автоматизації та робототехніки; можливість для здобувачів вищої освіти публікувати результати наукових досліджень у фахових виданнях університету; залучення студентів до виконання науково-дослідних робіт під час навчання.

Слабкі сторони: недостатньо розвинена академічна мобільність здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОП; слабка участь НПП у міжнародних грантах та проектах.

Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?

Перспективи розвитку ОП: посилення профорієнтаційної роботи з учнями шкіл, абітурієнтами та студентами коледжів для залучення більшої кількості здобувачів до навчання за ОП; з метою покращення ОП, розвитку та покращення матеріально-технічного забезпечення планується посилення співпраці з промисловими підприємствами, ІТ компаніями за профілем ОП; налагодження надійних партнерських відносин з міжнародними науковими установами, університетами та науково-дослідними установами в галузі автоматизації та приладобудування, комп'ютерно-інтегрованих технологій. Заходи для реалізації перспектив: ширше залучення студентів бакалаврського рівня до виконання науково-дослідних робіт; залучення науково-дослідних, проектних, виробничих промислових підприємств за профілем ОП до перегляду ОП; укладання нових договорів про співпрацю з регіональними та міжнародними науковими установами, закладами вищої освіти; інтенсифікація співпраці з Центром міжнародної освіти для покращення рівня мобільності здобувачів і науково-педагогічних працівників, залучених до викладання на ОП.

Запевнення

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ:

Дата:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
СК23 Системи і мережі передавання даних	навчальна дисципліна	<i>СК23 Системи і мережі передавання даних.pdf</i>	ApGpFh6HgtowH9G Sr/3/kvf3nvwKRXJe gX2cmzrGKDI=	Комп'ютерна лабораторія 86-X: Станція ПК Intel Core I5-4590, 12 шт. Станція ПК Intel Celeron, 2 шт. (Всього 14 шт.) Програмне забезпечення на всіх ПК: Matlab, C++, MS Visio, MS Access, Intouch Wonderware, Proteus, Electronics-Workbench, Micro-Cap, TIA Portal, Ecostruxure Control / Mashine Expert, Unity Pro v.4.3, STEP 7, VisiLogic V9.8.22, U9oLadder V6.6.18, Alfa 2.0 Microl, MPLab, САІР «Вупратомір».
СК24 Мікропроцесорна техніка	навчальна дисципліна	<i>СК24 Мікропроцесорна техніка.pdf</i>	NFOgmlc1pf8lksjJy zmPtFRKk+YRBgwR UkDHO7Nw6Q=	Комп'ютерна лабораторія 86-X: Станція ПК Intel Core I5-4590, 12 шт. Станція ПК Intel Celeron, 2 шт. (Всього 14 шт.) Програмне забезпечення на всіх ПК: Matlab, C++, MS Visio, MS Access, Intouch Wonderware, Proteus, Electronics-Workbench, Micro-Cap, TIA Portal, Ecostruxure Control / Mashine Expert, Unity Pro v.4.3, STEP 7, VisiLogic V9.8.22, U9oLadder V6.6.18, Alfa 2.0 Microl, MPLab, САІР «Вупратомір».
СК25 Теорія автоматичного керування	навчальна дисципліна	<i>СК25 Теорія автоматичного керування.pdf</i>	TyT6HV1QMXxMhb 2CAvGT8/ZVpm5Gg FM+Y6zlhqon9yE=	Комп'ютерна лабораторія 86-X: Станція ПК Intel Core I5-4590, 12 шт. Станція ПК Intel Celeron, 2 шт. (Всього 14 шт.) Програмне забезпечення на всіх ПК: Matlab, C++, MS Visio, MS Access, Intouch Wonderware, Proteus, Electronics-Workbench, Micro-Cap, TIA Portal, Ecostruxure Control / Mashine Expert, Unity Pro v.4.3, STEP 7, VisiLogic V9.8.22, U9oLadder V6.6.18, Alfa 2.0 Microl, MPLab, САІР «Вупратомір».
СК26 Бази даних систем автоматизації	навчальна дисципліна	<i>СК26 Бази даних систем автоматизації.pdf</i>	q73FLtdp5KOMaep8 vrPgGndw6QMyIUh +bo+aoesrsII=	Комп'ютерна лабораторія 86-X: Станція ПК Intel Core I5-4590, 12 шт. Станція ПК Intel Celeron, 2 шт. (Всього 14 шт.) Програмне забезпечення на всіх ПК: Matlab, C++, MS Visio, MS Access, Intouch Wonderware, Proteus, Electronics-Workbench, Micro-Cap, TIA Portal, Ecostruxure Control / Mashine Expert, Unity Pro v.4.3, STEP 7, VisiLogic V9.8.22, U9oLadder V6.6.18, Alfa 2.0 Microl, MPLab, САІР «Вупратомір».
СК27 Основи робототехніки	навчальна дисципліна	<i>СК27 Основи робототехніки.pdf</i>	/dUH+C4f5yqqG1OG fd/knvDXUlrEJOxJe O7nZ1Zceq4=	Навчальна лабораторія автоматизації та робототехніки Mitsubishi Electric: маніпулятор 6-осей, Melfa (Mitsubishi), маніпулятор 4-оси Melfa (Mitsubishi), робот Delta (Mitsubishi), 7 Навчальних стендів з PLC-контролером, НМІ-панеллю GOT 1000,

				частотним перетворювачем FR800. Сенсори та виконавчі пристрої робототехнічних систем. 7 PC-станції Intel Core i7/16 GB RAM.
СК28 Теорія нелінійних та цифрових систем керування	навчальна дисципліна	СК28 Теорія нелінійних та цифрових систем керування.pdf	v60Fbzf2VOL2eqfK+gOO4XUy6y1p/dnJsB5SKYc8Brk=	Комп'ютерна лабораторія 86-X: Станція ПК Intel Core I5-4590, 12 шт. Станція ПК Intel Celeron, 2 шт. (Всього 14 шт.) Програмне забезпечення на всіх ПК: Matlab, C++, MS Visio, MS Access, Intouch Wonderware, Proteus, Electronics-Workbench, Micro-Cap, TIA Portal, Ecostruxure Control / Mashine Expert, Unity Pro v.4.3, STEP 7, VisiLogic V9.8.22, U9oLadder V6.6.18, Alfa 2.0 Microl, MPLab, САІР «Вупратомір».
СК29 Ідентифікація об'єктів автоматизації	навчальна дисципліна	СК29 Ідентифікація об'єктів автоматизації.pdf	3Hrrx7yfA+fz1wqzPuwGHmFzrXVCNAoIlKBnO3zriZE=	Комп'ютерна лабораторія 86-X: Станція ПК Intel Core I5-4590, 12 шт. Станція ПК Intel Celeron, 2 шт. (Всього 14 шт.) Програмне забезпечення на всіх ПК: Matlab, C++, MS Visio, MS Access, Intouch Wonderware, Proteus, Electronics-Workbench, Micro-Cap, TIA Portal, Ecostruxure Control / Mashine Expert, Unity Pro v.4.3, STEP 7, VisiLogic V9.8.22, U9oLadder V6.6.18, Alfa 2.0 Microl, MPLab, САІР «Вупратомір».
СК30 Мікропроцесорні програмні засоби автоматизації	навчальна дисципліна	СК30 Мікропроцесорні програмні засоби автоматизації.pdf	P+5rJSeECxvfocYCOUQ4o44cVZ1u1iENp3TJGSzQMVI=	- ПК Intel Celeron (7 штук) - 8 лабораторних стендів з контролерами та засобами НМІ, що дозволяють проводити лабораторні роботи з: мікропроцесорними контролерами SIMATIC S7-300, 1 шт. SIMATIC S7-400, 1 шт. ; програмованим логічним контролером МІК-51Н-Т, 1 шт.; мікропроцесорним контролером Schneider M340, 1 шт.; мікропроцесорним контролером Unitronics V540 із сенсорною панеллю оператора в комплекті, 1 шт.; мікропроцесорним контролером PS4-141-ММ1 фірми ІАТОН, 3 шт.; стенди з вивчення систем керування розумним будинком на основі мереж KNX, Wi-Fi, ZigBee".
СК31 Проектування систем автоматизації	навчальна дисципліна	СК31 Проектування систем автоматизації.pdf	HylonTe6Rc8iX/LrMN7i8hPdv4pY2Gls+As7aMFXNno=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Програмне забезпечення MS Visio, Intouch Wonderware, Proteus, Electronics-Workbench, Micro-Cap, TIA Portal, Ecostruxure Control / Mashine Expert, Unity Pro v.4.3, STEP 7, VisiLogic V9.8.22, U9oLadder V6.6.18, Alfa 2.0 Microl, MPLab, САІР «Вупратомір».
СК32 Багаторівневі системи керування технологічними процесами	навчальна дисципліна	СК32 Багаторівневі системи керування технологічними процесами.pdf	3B7XAcqLQMZf9n9VmYeC7xL66CQCNVWm9nsnFBVwRfk=	Комп'ютерна лабораторія 86-X: Станція ПК Intel Core I5-4590, 12 шт. Станція ПК Intel Celeron, 2 шт. (Всього 14 шт.) Програмне забезпечення на всіх ПК: Matlab, C++, MS Visio, MS Access, Intouch Wonderware,

				<i>Proteus, Electronics-Workbench, Micro-Cap, TIA Portal, Ecostruxure Control / Mashine Expert, Unity Pro v.4.3, STEP 7, VisiLogic V9.8.22, UgoLadder V6.6.18, Alfa 2.0 Microl, MPLab, САІР «Витратомір».</i>
СК33 Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	навчальна дисципліна	<i>СК33 Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності.pdf</i>	l/b/y3Jv9nyc/wwBW01uu8rPrqM4/lKGa3tkCDRA3sU=	<i>Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, екран, колонки, ноутбук.</i>
СК34 Моделювання об'єктів керування, КР	курсова робота (проект)	<i>СК34 Моделювання об'єктів керування КР.pdf</i>	fZPLoGlSbayenRbwaII+JTNhAJg2Fa2nwxgVwgywtNУ=	<i>Програмне забезпечення Matlab + Simulink.</i>
СК35 Електроніка та схемотехніка, КП	курсова робота (проект)	<i>СК35 Електроніка та схемотехніка КП.pdf</i>	gsYrTBC6K+LwrBamDWwofF12mvr+fYLy rHKQwKOiMUo=	<i>Програмне забезпечення MS Visio, Proteus, Electronics-Workbench, Micro-Cap.</i>
СК36 Проектування систем автоматизації, КП	курсова робота (проект)	<i>СК36 Проектування систем автоматизації КП.pdf</i>	Rs1mll2+PQBeSyoBXyCb2r1wIWwSwm+tY4+4CuFi3YU=	<i>Програмне забезпечення MS Visio, Intouch Wonderware, Proteus, Electronics-Workbench, Micro-Cap, TIA Portal, Ecostruxure Control / Mashine Expert, Unity Pro v.4.3, STEP 7, VisiLogic V9.8.22, UgoLadder V6.6.18, Alfa 2.0 Microl, MPLab, САІР «Витратомір».</i>
СК37 Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	практика	<i>СК37 Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи.pdf</i>	AMsPBBNiJjx3ktufxnrjoASY+K6ejFayiO5gnjZPk/U=	<i>Ноутбук або ПК із програмним забезпеченням, обладнання і прикладне програмне забезпечення за тематикою магістерської кваліфікаційної роботи. Обладнання бази практики або лабораторій кафедри.</i>
СК38 Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	<i>СК38_ СК39 Методичні вказівки з виконання та захисту БКР.pdf</i>	MUVPnvQI7tBs1KiaQxtK378uybhJtx6sbMHni45rxJA=	<i>Ноутбук або ПК із програмним забезпеченням, обладнання і прикладне програмне забезпечення за тематикою магістерської кваліфікаційної роботи. Обладнання лабораторій кафедри.</i>
СК39 Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	<i>СК38_ СК39 Методичні вказівки з виконання та захисту БКР.pdf</i>	MUVPnvQI7tBs1KiaQxtK378uybhJtx6sbMHni45rxJA=	<i>Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук, PowerPoint.</i>
СК22 Технологічні вимірювання та прилади	навчальна дисципліна	<i>СК22 Технологічні вимірювання та прилади.pdf</i>	jPmGASdHOrDNtgiQLT/J+HOD+TZfT41T3kFuc88ZDH4=	<i>Навчальна лабораторія має 15 лабораторних стендів та установок, які укомплектовані дослідними технологічними об'єктами, давачами, перетворювачами, нормуючою апаратурою, вимірювальними приладами електричних і неелектричних величин (в т.ч. зразковими) фірм SIEENS, HoneyWell, Сафір, повірочними установками, показуючими та реєструючими приладами. Лабораторні стенди та установки забезпечують проведення лабораторних робіт з дослідження і перевірки: манометрів і тягонапоромірів, 6 шт.; перетворювачів тиску, 4 шт.; нормуючих перетворювачів і вторинних приладів, 8 шт.; манометричних термометрів, 2 шт.; термоперетворювачів опору, 6 шт.; термоелектричних термоперетворювачів, 6 шт.;</i>

				<p>приладів для роботи з термометрами опору, 6 шт. приладів для роботи з термоелектричними термометрами, 6 шт.; витратомірів змінного перепаду тиску, 1 шт.; витратомірів швидкісного напору, 1 шт.; витратомірів постійного перепаду тисків, 2 шт.; рівнемірів, 3 шт.; систем автоматичного контролю рН, 1 шт.; систем автоматичного газового аналізу, 2 шт.; хроматографічного аналізатора, 1 шт.; систем приготування газових сумішей, 2 шт.; автоматичних кондуктометрів, 1 шт.; йоноселективних аналізаторів, 1 шт.; фотоколориметричного аналізатора, 1 шт.</p>
СК21 Моделювання об'єктів керування	навчальна дисципліна	СК21 Моделювання об'єктів керування.pdf	8OzRcWkscMq2snMogivKQC62vpkTouXoJFF+92Hg8AQ=	<p>Комп'ютерна лабораторія 86-Х: Станція ПК Intel Core I5-4590, 12 шт. Станція ПК Intel Celeron, 2 шт. (Всього 14 шт.) Програмне забезпечення на всіх ПК: Matlab, C++, MS Visio, MS Access, Intouch Wonderware, Proteus, Electronics-Workbench, Micro-Cap, TIA Portal, Ecostruxure Control / Mashine Expert, Unity Pro v.4.3, STEP 7, VisiLogic V9.8.22, U9oLadder V6.6.18, Alfa 2.0 Microl, MPLab, САІР «Витратомір».</p>
СК20 Теорія інформації	навчальна дисципліна	СК20 Теорія інформації.pdf	svopYCoUydWDhVoqND8JwAz+512sNo02m2dyPJDPXUo=	<p>Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.</p>
СК19 Електроніка та схемотехніка	навчальна дисципліна	СК19 Електроніка та схемотехніка.pdf	oiEisILcaziVOGm47HRfNNHuAo3PI3nmdTNR6CiE+YM=	<p>Навчальна лабораторія має дві станції ПК Intel Celeron та 6 лабораторних стендів, обладнаних дослідною апаратурою, цифровими та аналоговими вимірювальними приладами, осцилографами а також об'єктами досліджень (електронні/мікроелектронні компоненти, комплекти, модулі, пристрої і прилади), що забезпечують проведення лабораторних досліджень: напівпровідникових діодів; оптоелектронних пристроїв; біполярних транзисторів; транзисторних підсилювачів потужності; операційних підсилювачів та схем на їх основі; генераторів гармонійних коливань; генераторів прямокутних імпульсів; генераторів на логічних мікросхемах; логічних мікросхем; аналогово-цифрових перетворювачів. Результати експериментальних</p>

				досліджень схем та елементів порівнюються з результатами їх моделювання в оболонках-симуляторах (MicroCap, ElectronicWorkbench, ProteusProfessional) на комп'ютерах.
СК1 Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.1	навчальна дисципліна	СК1-2-3 Іноземна мова за професійним спрямуванням.pdf	bWGGYuEsTDw3JdDOeFiCEE8yWochKrhMFchfqrNWx3c=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, екран, колонки, ноутбук.
СК2 Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	навчальна дисципліна	СК1-2-3 Іноземна мова за професійним спрямуванням.pdf	bWGGYuEsTDw3JdDOeFiCEE8yWochKrhMFchfqrNWx3c=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, екран, колонки, ноутбук.
СК3 Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.3	навчальна дисципліна	СК1-2-3 Іноземна мова за професійним спрямуванням.pdf	bWGGYuEsTDw3JdDOeFiCEE8yWochKrhMFchfqrNWx3c=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, екран, колонки, ноутбук.
СК4 Українська мова (за професійним спрямуванням)	навчальна дисципліна	СК4 Українська мова Українська мова (за професійним спрямуванням).pdf	zYNNaO1fuO+MVxrP11/b8IutRcOz2MuA4VpnW+4Dew=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, екран, колонки, ноутбук.
СК5 Історія державності та культури України	навчальна дисципліна	СК5 Історія державності та культури України.pdf	dsxXqDxzLHkjSCzWfB8yJKhXvJj+rHmtXMPnYrlBe2g=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, екран, колонки, ноутбук.
СК6 Філософія	навчальна дисципліна	СК6 Філософія.pdf	3j30qpxDkqQKwM9FrU5cM5EBc6fb5wVEBmhb9vzpi6k=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, екран, колонки, ноутбук.
СК7 Вища математика, ч.1	навчальна дисципліна	СК7-8 Вища математика, ч.1, ч.2.pdf	6ZJfVJpPujn1nSZUzohYb7oKjutm4ViFolW9Y9ozv8s=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, екран, колонки, ноутбук.
СК8 Вища математика, ч.2	навчальна дисципліна	СК7-8 Вища математика, ч.1, ч.2.pdf	6ZJfVJpPujn1nSZUzohYb7oKjutm4ViFolW9Y9ozv8s=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, екран, колонки, ноутбук.
СК9 Вища математика, ч.3	навчальна дисципліна	СК9 Вища математика, ч.3.pdf	6RkQU1GmoofokCu9diQOprt8vPWJEr4+69J5cA9g2gY=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, екран, колонки, ноутбук.
СК11 Фізика, ч.2	навчальна дисципліна	СК10-11 Фізика, ч.1, ч.2.pdf	pTWRQXoSR1mmt/iXOIJVagLvUzDAOVKfTzptovBMJrE=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON EB-X 11- 1 штука/ проектор BENQ -1 штука, стаціонарно змонтований екран -1 штука, Ноутбук Lenovo IdeaPad320 Intel Pentium Core i3 2.0 GHz/DDR4 4Gb/Gb/HDD 1Tb/15.6 – 1 штука, колонки. Монохроматори – 23 шт., осцилографи – 10 шт., мікроскопи – 5 шт., лазери – 7 шт., вольтметри – 13 шт., спектрограф ДСФ-13 – 1., секундоміри ПІВ-53А – 26 шт., мікроскопи МПВ-6 – 4 шт., мікроманометри – 4 шт., генератори – 14 шт., вольтметри – 3 шт., мілівольтметри – 4 шт., секундомери. Модульне об'єктоорієнтоване віртуальне навчальне середовище Moodle.
СК12 Аналітична та фізична хімія	навчальна дисципліна	СК12 Аналітична та фізична хімія.pdf	СКy9jMdqSCYDpHoIHNW+7S1+PvTYfyqoIH135FLZlOE=	Лабораторія хімічного та фізико-хімічного аналізу. Рентгенівський дифрактометр AERIS Research (Malvern PANalytical), ІЧ-Фур'є

				спектрометр Spectrum Two (PerkinElmer), рідинний хроматограф Agilent 1260 Infinity II, газовий хроматограф Agilent 8890/5977C, інверсійно-вольтамперометричний аналізатор "АКВ-07МК", спектрофотометр "Хіон-500", хроматографи "Цвет-500М", "Міліхром", рентгенофлуоресцентний аналізатор "Elvax Light SDD", атомно-абсорбційний спектрофотометр, інверсійно-вольтамперометричні аналізатори "АКВ-07МК" і "Та-Lab", спектрофотометри "Хіон-500" і "ULab-108UV, полум'яний фотометр ФПЛ-1, радіометри, дозиметри, фотоелектроколориметри, рН-метри та іономіри, кондуктометри та кулонометри, ваги аналітичні, муфельні печі, набір лабораторного посуду.
СК13 Інженерна і комп'ютерна графіка	навчальна дисципліна	СК13 Інженерна та комп'ютерна графіка.pdf	66Wrjalb+3GIWOWiEPhZJqAHvUqMp5zi6MBkGCkt6nM=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON EB-X 11- 1 штука/ проектор BENQ -1 штука, стаціонарно змонтований екран -1 штука, Станція ПК Intel Core I5-4590, 12 шт. Станція ПК Intel Celeron, 2 шт. (Всього 14 шт.) Програмне забезпечення на всіх ПК: MS Visio, AutoCAD.
СК14 Комп'ютерні технології та програмування, ч.1	навчальна дисципліна	СК14 Комп'ютерні технології та програмування, ч.1.pdf	ExMaf9JJ4iHB6mrly5SeQmBaeEywteZvW5ergoejlRo=	Станція ПК Intel Core I5-4590, 12 шт. Станція ПК Intel Celeron, 2 шт. (Всього 14 шт.) Програмне забезпечення на всіх ПК: Matlab, C/C++.
СК15 Комп'ютерні технології та програмування, ч.2	навчальна дисципліна	СК15 Комп'ютерні технології та програмування, ч.2.pdf	CwvsLoCoiCcmcEoO BcHsWwOJ51pTdHd YPs5Wkmri/zU=	Станція ПК Intel Core I5-4590, 12 шт. Станція ПК Intel Celeron, 2 шт. (Всього 14 шт.) Програмне забезпечення на всіх ПК: Matlab, C/C++.
СК16 Основи автоматики та автоматизації	навчальна дисципліна	СК16 Основи автоматики та автоматизації.pdf	ZHDyT76KcM9wluez n66TBtpO1eogG6Ft1 VDNf+R3jmA=	17 стендів, які укомплектовані дослідними технологічними об'єктами, давачами, перетворювачами, нормуючою апаратурою, вимірювальними приладами, показуючими та реєструючими приладами, регуляторами електричними з П-, І-, ІІ-, ІІІ- законами регулювання, двопозиційними регуляторами, виконавчими механізмами з електричним та пневматичним приводом, що забезпечують проведення лабораторних робіт з дослідження: релейних елементів та пристроїв; комплексу електричних засобів керування, 1 шт.; фізичних моделей елементів систем автоматичного регулювання, 4 шт.; системи двопозиційного регулювання, 2 шт.; замкнутої системи автоматичного регулювання з електричним регулятором, 1 шт.; електричних виконавчих механізмів з контактним керуванням, 1 шт.; дослідження

				електричних виконавчих механізмів з безконтактним керуванням, 4 шт.; пневматичних виконавчих механізмів з позиціонером, 1 шт.; стенди для вивчення засоби вимірювання тиску, температури, рівня, витрати, 6 шт.
СК17 Термодинаміка та теплотехніка	навчальна дисципліна	СК17 Термодинаміка та теплотехніка.pdf	jQqtEzdkWv2Tbyea2 NY2ModrXrSJ2zSbQ ZbQyXoaSbY=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
СК18 Електротехніка та електромеханіка	навчальна дисципліна	СК18 Електротехніка і електромеханіка.pdf	D+TKZFqoOWZSm MJxalobl8s5PKDf1V pwxquyfiXeYlQ=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Навчальна лабораторія теоретичних основ електротехніки та загальної електротехніки – 20 універсальних лабораторних стендів, які містять блоки живлення постійної та змінної напруги, генератори сигналів, зйомні макети для виконання завдань усіх розділів теоретичних основ електротехніки, загальної електротехніки, основ електромеханіки, засоби вимірювань (аналогові та цифрові амперметри, вольтметри, фазометри, осцилографи тощо).
СК10 Фізика, ч.1	навчальна дисципліна	СК10-11 Фізика, ч.1, ч.2.pdf	pTWRQXoSr1mmt/i XOIJVagLvUzDAOV KfTzptovBMJrE=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON EB-X 11- 1 штука/ проектор BENQ -1 штука, стаціонарно змонтований екран -1 штука, Ноутбук Lenovo IdeaPad320 Intel Pentium Core із 2.0 GHz/DDR4 4Gb/Gb/HDD 1Tb/15.6 – 1 штука, колонки. Монохроматори – 23 шт., осцилографи – 10 шт., мікроскопи – 5 шт., лазери – 7 шт., вольтметри – 13 шт., спектрограф ДСФ-13 – 1., секундоміри ПВ-53А – 26 шт., мікроскопи МПВ-6 – 4 шт., мікроманометри – 4 шт., генератори – 14 шт., вольтметри – 3 шт., мілівольтметри – 4 шт., секундомери. Модульне об'єктноорієнтоване віртуальне навчальне середовище Moodle.

* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ІД викладача	ПШБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
--------------	-----	--------	-----------------------	------------------------	------	---	---------------

36485	Булик-Верхола Софія Зіновіївна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. Івана Франка, рік закінчення: 1998, спеціальність: Українська мова та література, Диплом кандидата наук ДК 024605, виданий 30.06.2004, Аттестат доцента 12ДЦ 028742, виданий 10.11.2011	21	СК4 Українська мова (за професійним спрямуванням)	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 9, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
33341	Кушка Беата Густавівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. Івана Франка, рік закінчення: 1994, спеціальність: Романо-германські мови та література, Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2013, спеціальність: Англійська мова та література, Диплом кандидата наук ДК 008706, виданий 26.09.2012, Аттестат доцента 12ДЦ 046691, виданий 25.02.2016	28	СК1 Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.1	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
120051	Кіт Юрій Володимирович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут сталого розвитку імені В'ячеслава Чорновола	Диплом спеціаліста, Львівський орденна Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1984, спеціальність: технологія основного органічного та нафтохімічного синтезу, Диплом кандидата наук КН 011542,	34	СК33 Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				виданий 28.06.1996, Атестат доцента ДЦ 006224, виданий 23.12.2002			
134628	Матіко Федір Дмитрович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1995, спеціальність: 21.03 Автоматизація технологічних процесів та виробництв, Диплом доктора наук ДД 004508, виданий 30.06.2015, Диплом кандидата наук ДК 013528, виданий 13.02.2002, Атестат доцента 02ДЦ 000748, виданий 19.02.2004, Атестат професора АП 001587, виданий 26.02.2020	21	СК32 Багаторівневі системи керування технологічним и процесами	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
134628	Матіко Федір Дмитрович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1995, спеціальність: 21.03 Автоматизація технологічних процесів та виробництв, Диплом доктора наук ДД 004508, виданий 30.06.2015, Диплом кандидата наук ДК 013528, виданий 13.02.2002, Атестат доцента 02ДЦ 000748, виданий 19.02.2004, Атестат професора АП 001587, виданий 26.02.2020	21	СК31 Проектування систем автоматизації	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
6238	Костик Ігор Володимиро вич	Старший викладач ЗВО,	Інститут енергетики та систем	Диплом бакалавра, Національний	10	СК30 Мікропроцесор ні програмні	Академічна та професійна кваліфікація

		Основне місце роботи	керування	університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2006, спеціальність: 0925 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2007, спеціальність: 092501 Автоматизоване управління технологічними процесами, Диплом кандидата наук ДК 059359, виданий 09.02.2021		засоби автоматизації	забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 5, 8, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
14069	Крих Ганна Бориславівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1977, спеціальність: Автоматизація і комплексна механізація хіміко-технологічних процесів, Диплом кандидата наук КД 019394, виданий 18.07.1990, Атестат доцента ДЦ 003094, виданий 22.03.1994	30	СК29 Ідентифікація об'єктів автоматизації	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
14069	Крих Ганна Бориславівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1977, спеціальність: Автоматизація і комплексна механізація хіміко-технологічних процесів, Диплом кандидата наук КД 019394, виданий 18.07.1990, Атестат доцента ДЦ 003094,	30	СК28 Теорія нелінійних та цифрових систем керування	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				виданий 22.03.1994			
36253	Васильківський Ігор Степанович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1982, спеціальність: Технологія машинобудува ння, металорізальні верстати та інструменти, Диплом кандидата наук КД 015537, виданий 23.05.1990, Атестат доцента 02ДЦ 012869, виданий 15.06.2006	33	СК27 Основи робототехніки	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
206411	Роман Віталій Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2010, спеціальність: 0925 Автоматизація та комп'ютерно- інтегровані технології, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2011, спеціальність: 092501 Автоматизован е управління технологічним и процесами, Диплом кандидата наук ДК 029979, виданий 30.06.2015	7	СК26 Бази даних систем автоматизації	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
14069	Крих Ганна Бориславівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1977, спеціальність: Автоматизація і комплексна механізація хіміко- технологічних процесів,	30	СК25 Теорія автоматичного керування	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				Диплом кандидата наук КД 019394, виданий 18.07.1990, Атестат доцента ДЦ 003094, виданий 22.03.1994			
49102	Лесовой Леонід Васильович	Професор, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1982, спеціальність: Автоматизація хіміко-технологічних процесів, Диплом доктора наук ДД 001895, виданий 28.03.2013, Диплом кандидата наук КН 007012, виданий 28.10.1994, Атестат доцента ДЦАЕ 001381, виданий 22.04.1999	32	СК24 Мікропроцесор на техніка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 7, 8, 11, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
134628	Матіко Федір Дмитрович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1995, спеціальність: 21.03 Автоматизація технологічних процесів та виробництв, Диплом доктора наук ДД 004508, виданий 30.06.2015, Диплом кандидата наук ДК 013528, виданий 13.02.2002, Атестат доцента 02ДЦ 000748, виданий 19.02.2004, Атестат професора АП 001587, виданий 26.02.2020	21	СК23 Системи і мережі передавання даних	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
63289	Кріль Богдан Андрійович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна	42	СК22 Технологічні вимірювання та прилади	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує

				політехнічний інститут, рік закінчення: 1977, спеціальність: Автоматизація і комплексна механізація хіміко-технологічних процесів, Диплом кандидата наук ТН 101019, виданий 08.07.1987, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 06369, виданий 18.04.1990			досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 11, 12, 14, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
370866	Вислободська Ірина Миронівна	Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1994, спеціальність: англійська та німецька мови	20	СК3 Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.3	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 11, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
69970	Фединець Василь Олексійович	Професор, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський ордену Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1972, спеціальність: автоматизація і комплексна механізація хіміко-технологічних процесів, Диплом доктора наук ДД 001894, виданий 28.03.2013, Диплом кандидата наук ТН 100741, виданий 08.07.1987, Атестат доцента ДЦ 0003592, виданий 23.04.1996	27	СК20 Теорія інформації	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 12, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
200186	Онисик Стефан Богданович	Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський ордену Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1968,	45	СК21 Моделювання об'єктів керування	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується

				спеціальність: Автоматика і телемеханіка			виконанням підпунктів: 3, 4, 8, 11, 14, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
88920	Маляр Василь Сафронович	Професор, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1967, спеціальність: Електричні машини та апарати, Диплом доктора наук ДД 002067, виданий 12.12.2001, Диплом кандидата наук ТН 038691, виданий 23.07.1980, Атестат доцента ДЦ 097530, виданий 03.04.1987, Атестат професора 02ПР 000122, виданий 28.04.2004	50	СК18 Електротехніка та електромехані ка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 7, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
93526	Барановська Надія Михайлівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка ордена Леніна, рік закінчення: 1988, спеціальність: історія, Диплом кандидата наук КН 010097, виданий 19.09.1995, Атестат доцента ДЦ 005824, виданий 17.12.2002	34	СК5 Історія державності та культури України	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
137203	Стебельська Олександра Ігорівна	Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом бакалавра, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2005, спеціальність: 030101 Філософія, Диплом спеціаліста, Дрогобицький державний педагогічний	6	СК6 Філософія	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2006, спеціальність: 030102 Релігієзнавство, Диплом кандидата наук ДК 038554, виданий 29.09.2015			
176986	Слюсарчук Ольга Зіновіївна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка ордену Леніна, рік закінчення: 1983, спеціальність: математика, Диплом кандидата наук ФМ 035827, виданий 15.03.1989, Атестат доцента ДЦАР 001079, виданий 27.12.1994	39	СК7 Вища математика, ч.1	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
176986	Слюсарчук Ольга Зіновіївна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка ордену Леніна, рік закінчення: 1983, спеціальність: математика, Диплом кандидата наук ФМ 035827, виданий 15.03.1989, Атестат доцента ДЦАР 001079, виданий 27.12.1994	39	СК8 Вища математика, ч.2	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
33341	Кушка Беата Густавівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім.Івана Франка, рік закінчення: 1994, спеціальність: Романо-германські мови та література, Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2013,	28	СК2 Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				спеціальність: Англійська мова та література, Диплом кандидата наук ДК 008706, виданий 26.09.2012, Атестат доцента 12ДЦ 046691, виданий 25.02.2016			
38670	Романюк Микола Миколайович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка ордена Леніна, рік закінчення: 1977, спеціальність: РАДІОФІЗИКА І ЕЛЕКТРОНІКА, Диплом кандидата наук ФМ 033936, виданий 05.10.1988, Атестат доцента ДЦАР 000643, виданий 20.09.1994	32	СК10 Фізика, ч.1	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 3, 4, 8, 12, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
176986	Слюсарчук Ольга Зіновіївна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка ордена Леніна, рік закінчення: 1983, спеціальність: математика, Диплом кандидата наук ФМ 035827, виданий 15.03.1989, Атестат доцента ДЦАР 001079, виданий 27.12.1994	39	СК9 Вища математика, ч.3	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
193849	Ларук Марта Миронівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут хімії та хімічних технологій	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1987, спеціальність: хімічна технологія органічних барвників та проміжних продуктів, Диплом кандидата наук КН 013827,	29	СК12 Аналітична та фізична хімія	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				виданий 11.04.1997, Атестат доцента ДЦ 004475, виданий 18.04.2002			
205257	Шевчук Анжела Олександрів на	Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом спеціаліста, Львівський політехнічний інститут, рік закінчення: 1992, спеціальність: будівництво	20	СК13 Інженерна і комп'ютерна графіка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
206411	Роман Віталій Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2010, спеціальність: 0925 Автоматизація та комп'ютерно- інтегровані технології, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2011, спеціальність: 092501 Автоматизован е управління технологічним и процесами, Диплом кандидата наук ДК 029979, виданий 30.06.2015	7	СК14 Комп'ютерні технології та програмування , ч.1	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
128236	Ділай Ігор Володимиро вич	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1984, спеціальність: Технологія машинобудува ння, металорізальні верстати та інструменти, Диплом доктора наук ДД 004860, виданий 29.09.2015,	30	СК15 Комп'ютерні технології та програмування , ч.2	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 8, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				Диплом кандидата наук КН 006997, виданий 28.10.1994, Атестат доцента ДЦАЕ 001382, виданий 22.04.1999			
180910	Стасюк Іван Дмитрович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1969, спеціальність: Автоматизації теплоенергетичних процесів, Диплом кандидата наук ТН 118874, виданий 12.04.1989, Атестат доцента ДЦ 001580, виданий 19.10.1993	50	СК16 Основи автоматичної та автоматизації	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
199049	Мартиняк-Андрушко Марта Андріївна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2009, спеціальність: 0921 Будівництво, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2010, спеціальність: 092108 Теплогазопостачання і вентиляція, Диплом кандидата наук ДК 026500, виданий 26.02.2015, Атестат доцента АД 010606, виданий 06.06.2022	5	СК17 Термодинаміка та теплотехніка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
38670	Романюк Микола Миколайович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка ордена Леніна, рік закінчення: 1977, спеціальність: РАДІОФІЗИКА I	32	СК11 Фізика, ч.2	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 3, 4, 8, 12, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов

				ЕЛЕКТРОНІКА , Диплом кандидата наук ФМ 033936, виданий 05.10.1988, Атестат доцента ДЦАР 000643, виданий 20.09.1994			«Види та результати професійної діяльності».
63289	Кріль Богдан Андрійович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1977, спеціальність: Автоматизація і комплексна механізація хіміко-технологічних процесів, Диплом кандидата наук ТН 101019, виданий 08.07.1987, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 06369, виданий 18.04.1990	42	СК19 Електроніка та схемотехніка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 11, 12, 14, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначено му стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>КОМ1. Уміння застосовувати знання української мови та іноземних мов для професійного спілкування та роботи з науково-технічними джерелами.</i>	☒	СК1 Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.1	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, вербальні методи, наочно-візуальні методи. Самостійна робота: репродуктивний метод, інтерактивний метод.	Поточний контроль: усне та фронтальне опитування; письмове опитування; вибіркоче усне опитування; вправи, тести; оцінка активності; оцінювання внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень; тощо.
		СК2 Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, вербальні методи, наочно-візуальні методи. Самостійна робота: репродуктивний метод, інтерактивний метод.	Поточний контроль: усне та фронтальне опитування; письмове опитування; вибіркоче усне опитування; вправи, тести; оцінка активності; оцінювання внесених пропозицій, оригінальних

				рішень, уточнень і визначень; тощо.
		СК3 Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.3	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, вербальні методи, наочно-візуальні методи. Самостійна робота: репродуктивний метод, інтерактивний метод.	Поточний контроль: усне та фронтальне опитування; письмове опитування; вибіркоче усне опитування; вправи, тести; оцінка активності; оцінювання внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень; тощо.
		СК4 Українська мова (за професійним спрямуванням)	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, вербальні методи, наочно-візуальні методи. Самостійна робота: репродуктивний метод, інтерактивний метод.	Поточний контроль: усне та фронтальне опитування; письмове опитування; вибіркоче усне опитування; вправи, тести; оцінка активності; оцінювання внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень; тощо.
		СК38 Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК39 Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
<p><i>ПР 11. Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і процесорів.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	СК30 Мікропроцесорні програмні засоби автоматизації	Для всіх: - словесні методи (розповідь-пояснення, бесіда, лекція); - наочні методи (ілюстрування, демонстрування, спостереження); - практичні методи (вправи, лабораторні роботи); - репродуктивний та дослідницький методи (виконання завдань за зразком, контрольна робота); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного).	Для всіх: - контроль на лекціях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та контрольної роботи; - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку (усний та практичний захист контрольної роботи).
		СК32 Багаторівневі системи керування технологічними процесами	Лекції – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності, внесені пропозиції, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).

		СК38 Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК26 Бази даних систем автоматизації	До всіх: - словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція)- наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження);- практичні (вправи, лабораторні роботи);- індуктивний та дедуктивний;- репродуктивний та дослідницький (виконання завдань за зразком, контрольна робота);- проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів);- метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно);- методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності;- методи контролю та самоконтролю у навчанні;- бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного).	До всіх: - контроль на лекціях: вибіркоче усне опитування;- контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та контрольної роботи;- поточного контролю: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт;- семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку (усний та практичний захист контрольної роботи).
		СК24 Мікропроцесорна техніка	Лекції: інформаційно – рецептивний і репродуктивний методи навчання. Лабораторні роботи: дослідницький метод. Самостійна робота: репродуктивний метод. Контрольні запитання: дослідницький і репродуктивний методи навчання.	Поточний контроль: усне опитування кожного студента за темою лабораторної роботи, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Контрольні запитання: письмове опитування. Тести до лекційного курсу: письмове опитування. Екзаменаційний контроль: в письмово-усній формі.
		СК20 Теорія інформації	Лекції, практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування. Екзамен – письмова робота, тестовий контроль.
		СК23 Системи і мережі передавання даних	Лекції: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи: репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль: виконання та захист лабораторних робіт та контрольної роботи, усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень.
ПР 9. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для	<input checked="" type="checkbox"/>	СК17 Термодинаміка та теплотехніка	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод. Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний	Поточний контроль: вибіркоче усне опитування, тести, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Заліковий контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль. Поточний контроль:

обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.			метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод.	виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування. Заліковий контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		СК18 Електротехніка та електромеханіка	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
		СК19 Електроніка та схемотехніка	Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
		СК22 Технологічні вимірювання та прилади	Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
		СК37 Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК38 Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
АіВ1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення.	☒	СК38 Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК34 Моделювання об'єктів керування, КР	Самостійна робота – репродуктивний та дослідницький методи.	Поточний контроль – за оцінками усного опитування та проміжного контролю.
		СК35 Електроніка та схемотехніка, КП	Інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод.	Поточний контроль – виконання та захист шляхом усного опитування, оцінка активності.
		СК36 Проектування систем автоматизації, КП	Інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.	Поточний та семестровий контроль – усне та фронтальне опитування.
		СК37 Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК39 Захист бакалаврської	Словесний, пояснювально-емонстраційний,	Усний, письмовий контроль.

		кваліфікаційної роботи	репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	
<p><i>АіВ2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.</i></p>	☒	СК1 Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.1	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, вербальні методи, наочно-візуальні методи. Самостійна робота: репродуктивний метод, інтерактивний метод.	Поточний контроль: усне та фронтальне опитування; письмове опитування; вибіркоче усне опитування; вправи, тести; оцінка активності; оцінювання внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень; тощо.
		СК2 Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, вербальні методи, наочно-візуальні методи. Самостійна робота: репродуктивний метод, інтерактивний метод.	Поточний контроль: усне та фронтальне опитування; письмове опитування; вибіркоче усне опитування; вправи, тести; оцінка активності; оцінювання внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень; тощо.
		СК37 Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК3 Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.3	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, вербальні методи, наочно-візуальні методи. Самостійна робота: репродуктивний метод, інтерактивний метод.	Поточний контроль: усне та фронтальне опитування; письмове опитування; вибіркоче усне опитування; вправи, тести; оцінка активності; оцінювання внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень; тощо.
		СК4 Українська мова (за професійним спрямуванням)	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, вербальні методи, наочно-візуальні методи. Самостійна робота: репродуктивний метод, інтерактивний метод.	Поточний контроль: усне та фронтальне опитування; письмове опитування; вибіркоче усне опитування; вправи, тести; оцінка активності; оцінювання внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень; тощо.
		СК5 Історія державності та культури України	Лекції, практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль: виконання та захист індивідуального науково-дослідного завдання, усне та фронтальне опитування.
		СК6 Філософія	Інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, вербальні методи, наочно-візуальні методи, репродуктивний метод, інтерактивний метод.	Усне та фронтальне опитування; письмове опитування; вибіркоче усне опитування; вправи, тести; оцінка активності; оцінювання внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень; тощо.
		СК12 Аналітична та фізична хімія	Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль (виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, тестовий контроль), диференційований залік.

СК13 Інженерна і комп'ютерна графіка	Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних графічних робіт, усне (індивідуальне) та фронтальне (загальне) опитування.
СК14 Комп'ютерні технології та програмування, ч.1	Для всіх: - словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція); - наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження); - практичні (вправи, лабораторні роботи); - індуктивний та дедуктивний; - репродуктивний та дослідницький (виконання завдань за зразком); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного).	Для всіх: - контроль на лекціях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та письмової складової іспиту; - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль проводиться у формі семестрового іспиту (усна та письмова складова).
СК24 Мікропроцесорна техніка	Лекції: інформаційно – рецептивний і репродуктивний методи навчання. Лабораторні роботи: дослідницький метод. Самостійна робота: репродуктивний метод. Контрольні запитання: дослідницький і репродуктивний методи навчання.	Поточний контроль: усне опитування кожного студента за темою лабораторної роботи, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Контрольні запитання: письмове опитування. Тести до лекційного курсу: письмове опитування. Екзаменаційний контроль: в письмово-усній формі.
СК26 Бази даних систем автоматизації	До всіх: - словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція) - наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження); - практичні (вправи, лабораторні роботи); - індуктивний та дедуктивний; - репродуктивний та дослідницький (виконання завдань за зразком, контрольна робота); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання	До всіх: - контроль на лекціях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та контрольної роботи; - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку (усний та практичний захист контрольної роботи).

			теоретичного, наочного, практичного).	
		СК30 Мікропроцесорні програмні засоби автоматизації	Для всіх: - словесні методи (розповідь-пояснення, бесіда, лекція); - наочні методи (ілюстрування, демонстрування, спостереження); - практичні методи (вправи, лабораторні роботи); - репродуктивний та дослідницький методи (виконання завдань за зразком, контрольна робота); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного).	Для всіх: - контроль на лекціях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та контрольної роботи; - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку (усний та практичний захист контрольної роботи).
		СК38 Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
АіВз. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.	☒	СК34 Моделювання об'єктів керування, КР	Самостійна робота – репродуктивний та дослідницький методи.	Поточний контроль – за оцінками усного опитування та проміжного контролю.
		СК35 Електроніка та схемотехніка, КП	Інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод.	Поточний контроль – виконання та захист шляхом усного опитування, оцінка активності.
		СК36 Проектування систем автоматизації, КП	Інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.	Поточний та семестровий контроль – усне та фронтальне опитування.
		СК38 Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК39 Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
КОМ2. Здатність до використання різноманітних методів сучасних інформаційних технологій для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.	☒	СК12 Аналітична та фізична хімія	Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль (виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, тестовий контроль), диференційований залік.
		СК13 Інженерна і комп'ютерна графіка	Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу,	Поточний контроль – виконання та захист практичних графічних робіт, усне (індивідуальне) та фронтальне (загальне) опитування.

			самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	
		СК38 Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК37 Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
<i>ПР 2. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку і мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.</i>	☒	СК24 Мікропроцесорна техніка	Лекції: інформаційно – рецептивний і репродуктивний методи навчання. Лабораторні роботи: дослідницький метод. Самостійна робота: репродуктивний метод. Контрольні запитання: дослідницький і репродуктивний методи навчання.	Поточний контроль: усне опитування кожного студента за темою лабораторної роботи, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Контрольні запитання: письмове опитування. Тести до лекційного курсу: письмове опитування. Екзаменаційний контроль: в письмово-усній формі.
		СК10 Фізика, ч.1	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття – репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тести у ВНС, перевірка РГР, перевірка звітів до лабораторних робіт, захист звітів. Екзамен – письмове опитування, усне опитування, тестовий контроль.
		СК11 Фізика, ч.2	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття – репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тести у ВНС, перевірка РГР, перевірка звітів до лабораторних робіт, захист звітів. Екзамен – письмове опитування, усне опитування, тестовий контроль.
		СК18 Електротехніка та електромеханіка	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
		СК19 Електроніка та схемотехніка	Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
		СК35 Електроніка та схемотехніка, КП	Інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод.	Поточний контроль – виконання та захист шляхом усного опитування, оцінка активності.
<i>ПР 13. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване</i>	☒	СК36 Проектування систем автоматизації, КП	Інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу,	Поточний та семестровий контроль – усне та фронтальне опитування.

програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

	дослідницький метод.	
СК37 Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
СК38 Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
СК39 Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
СК32 Багаторівневі системи керування технологічними процесами	Лекції – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
СК31 Проектування систем автоматизації	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування. Екзаменаційний контроль – письмове опитування, тестовий контроль.
СК15 Комп'ютерні технології та програмування, ч.2	Для всіх: - словесні методи (розповідь-пояснення, бесіда, лекція); - наочні методи (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження); - практичні методи (вправи, лабораторні роботи); - індуктивний та дедуктивний методи; - репродуктивний та дослідницький методи (виконання завдань за зразком); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного).	Для всіх: - контроль на лекціях та практичних заняттях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та письмової складової іспиту; - поточного контролю: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль здійснюють у формі семестрового іспиту (усна та письмова складова).
СК13 Інженерна і комп'ютерна графіка	Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота –	Поточний контроль – виконання та захист практичних графічних робіт, усне (індивідуальне) та фронтальне (загальне) опитування.

			репродуктивний метод, дослідницький метод.	
		СК20 Теорія інформації	Лекції, практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування. Екзамен – письмова робота, тестовий контроль.
		СК21 Моделювання об'єктів керування	Лекції – репродуктивні та проблемно-пошукові методи. Практичні заняття - частково-пошуковий метод. Лабораторні роботи – дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний та дослідницький методи.	Поточний та екзаменаційний контроль. Поточний контроль – за оцінками виконання лабораторних робіт, усного опитування та активності. Екзаменаційний контроль – за результатами письмової та усної складових.
		СК29 Ідентифікація об'єктів автоматизації	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
		СК26 Бази даних систем автоматизації	До всіх: - словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція) - наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження); - практичні (вправи, лабораторні роботи); - індуктивний та дедуктивний; - репродуктивний та дослідницький (виконання завдань за зразком, контрольна робота); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного).	До всіх: - контроль на лекціях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та контрольної роботи; - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку (усний та практичний захист контрольної роботи).
		СК34 Моделювання об'єктів керування, КР	Самостійна робота – репродуктивний та дослідницький методи.	Поточний контроль – за оцінками усного опитування та проміжного контролю.
<p>ПР 10. Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного</p>	☒	СК32 Багаторівневі системи керування технологічними процесами	Лекції – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод,	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного

інтерфейсу,
використовуючи
новітні
комп'ютерно-
інтегровані
технології.

	дослідницький метод.	тестування (під час дистанційного навчання).
СК38 Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
СК37 Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
СК13 Інженерна і комп'ютерна графіка	Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних графічних робіт, усне (індивідуальне) та фронтальне (загальне) опитування.
СК23 Системи і мережі передавання даних	Лекції: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи: репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль: виконання та захист лабораторних робіт та контрольної роботи, усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень.
СК26 Бази даних систем автоматизації	До всіх: - словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція) - наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження); - практичні (вправи, лабораторні роботи); - індуктивний та дедуктивний; - репродуктивний та дослідницький (виконання завдань за зразком, контрольна робота); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного).	До всіх: - контроль на лекціях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та контрольної роботи; - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку (усний та практичний захист контрольної роботи).
СК30 Мікропроцесорні програмні засоби автоматизації	Для всіх: - словесні методи (розповідь-пояснення, бесіда, лекція); - наочні методи (ілюстрування, демонстрування, спостереження); - практичні методи (вправи, лабораторні роботи); - репродуктивний та дослідницький методи (виконання завдань за зразком, контрольна робота);	Для всіх: - контроль на лекціях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та контрольної роботи; - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку (усний

			<ul style="list-style-type: none"> - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного). 	та практичний захист контрольної роботи).
		СК31 Проектування систем автоматизації	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування. Екзаменаційний контроль – письмове опитування, тестовий контроль.
		СК36 Проектування систем автоматизації, КП	Інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.	Поточний та семестровий контроль – усне та фронтальне опитування.
<p><i>ПР 7. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</i></p>	☒	СК28 Теорія нелінійних та цифрових систем керування	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.
		СК25 Теорія автоматичного керування	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, перевірка виконаних індивідуально-дослідницьких завдань усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
<p><i>ПР 15. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних</i></p>	☒	СК6 Філософія	Інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, вербальні методи, наочно-візуальні методи, репродуктивний метод, інтерактивний метод.	Усне та фронтальне опитування; письмове опитування; вибіркоче усне опитування; вправи, тести; оцінка активності; оцінювання внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень; тощо.
		СК39 Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК5 Історія державності та культури України	Лекції, практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод,	Поточний контроль: виконання та захист індивідуального науково-дослідного

норм.			метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	завдання, усне та фронтальне опитування.
<p><i>ПР 14. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</i></p>	☒	СК39 Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК12 Аналітична та фізична хімія	Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль (виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, тестовий контроль), диференційований залік.
		СК38 Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК6 Філософія	Інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, вербальні методи, наочно-візуальні методи, репродуктивний метод, інтерактивний метод.	Усне та фронтальне опитування; письмове опитування; вибіркоче усне опитування; вправи, тести; оцінка активності; оцінювання внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень; тощо.
		СК32 Багаторівневі системи керування технологічними процесами	Лекції – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
		СК17 Термодинаміка та теплотехніка	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод. Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче усне опитування, тести, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Заліковий контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль. Поточний контроль: виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування. Заліковий контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		СК31 Проектування систем автоматизації	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування. Екзаменаційний контроль – письмове опитування, тестовий контроль.
		СК33 Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне

			метод, евристичний метод. Лабораторні заняття - дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	опитування та тестовий контроль.
		СК36 Проектування систем автоматизації, КП	Інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.	Поточний та семестровий контроль – усне та фронтальне опитування.
		СК37 Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК5 Історія державності та культури України	Лекції, практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль: виконання та захист індивідуального науково-дослідного завдання, усне та фронтальне опитування.
<p><i>ПР 6. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	СК14 Комп'ютерні технології та програмування, ч.1	<p>Для всіх:</p> <ul style="list-style-type: none"> - словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція); - наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження); - практичні (вправи, лабораторні роботи); - індуктивний та дедуктивний; - репродуктивний та дослідницький (виконання завдань за зразком); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного). 	<p>Для всіх:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль на лекціях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та письмової складової іспиту; - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль проводиться у формі семестрового іспиту (усна та письмова складова).
		СК15 Комп'ютерні технології та програмування, ч.2	<p>Для всіх:</p> <ul style="list-style-type: none"> - словесні методи (розповідь-пояснення, бесіда, лекція); - наочні методи (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження); - практичні методи (вправи, лабораторні роботи); - індуктивний та дедуктивний методи; - репродуктивний та дослідницький методи (виконання завдань за зразком); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; 	<p>Для всіх:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль на лекціях та практичних заняттях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та письмової складової іспиту; - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль здійснюють у формі семестрового іспиту (усна та письмова складова).

	- методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного).	
СК23 Системи і мережі передавання даних	Лекції: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи: репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль: виконання та захист лабораторних робіт та контрольної роботи, усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень.
СК24 Мікропроцесорна техніка	Лекції: інформаційно – рецептивний і репродуктивний методи навчання. Лабораторні роботи: дослідницький метод. Самостійна робота: репродуктивний метод. Контрольні запитання: дослідницький і репродуктивний методи навчання.	Поточний контроль: усне опитування кожного студента за темою лабораторної роботи, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Контрольні запитання: письмове опитування. Тести до лекційного курсу: письмове опитування. Екзаменаційний контроль: в письмово-усній формі.
СК26 Бази даних систем автоматизації	До всіх: - словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція) - наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження); - практичні (вправи, лабораторні роботи); - індуктивний та дедуктивний; - репродуктивний та дослідницький (виконання завдань за зразком, контрольна робота); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного).	До всіх: - контроль на лекціях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та контрольної роботи; - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку (усний та практичний захист контрольної роботи).
СК37 Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
СК38 Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
СК13 Інженерна і комп'ютерна графіка	Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод	Поточний контроль – виконання та захист практичних графічних робіт, усне (індивідуальне) та фронтальне (загальне)

			проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	опитування.
<p>ПР 5. Знати основи сучасних технологій та протоколів обміну даними в системах автоматизації, інформаційних технологій для інтегрування систем автоматизації в локальні та глобальні інформаційні мережі на основі принципів інформаційної безпеки таких систем.</p>	☒	СК26 Бази даних систем автоматизації	<p>До всіх:</p> <ul style="list-style-type: none"> - словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція) - наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження); - практичні (вправи, лабораторні роботи); - індуктивний та дедуктивний; - репродуктивний та дослідницький (виконання завдань за зразком, контрольна робота); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного). 	<p>До всіх:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль на лекціях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та контрольної роботи; - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку (усний та практичний захист контрольної роботи).
		СК15 Комп'ютерні технології та програмування, ч.2	<p>Для всіх:</p> <ul style="list-style-type: none"> - словесні методи (розповідь-пояснення, бесіда, лекція); - наочні методи (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження); - практичні методи (вправи, лабораторні роботи); - індуктивний та дедуктивний методи; - репродуктивний та дослідницький методи (виконання завдань за зразком); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного). 	<p>Для всіх:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль на лекціях та практичних заняттях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та письмової складової іспиту; - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль здійснюють у формі семестрового іспиту (усна та письмова складова).
		СК20 Теорія інформації	<p>Лекції, практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування. Екзамен – письмова робота, тестовий контроль.</p>
		СК23 Системи і мережі передавання даних	<p>Лекції: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи: репродуктивний метод,</p>	<p>Поточний контроль: виконання та захист лабораторних робіт та контрольної роботи, усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних</p>

			евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	рішень, уточнень і визначень.
		СК30 Мікропроцесорні програмні засоби автоматизації	Для всіх: - словесні методи (розповідь-пояснення, бесіда, лекція); - наочні методи (ілюстрування, демонстрування, спостереження); - практичні методи (вправи, лабораторні роботи); - репродуктивний та дослідницький методи (виконання завдань за зразком, контрольна робота); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного).	Для всіх: - контроль на лекціях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та контрольної роботи; - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку (усний та практичний захист контрольної роботи).
		СК32 Багаторівневі системи керування технологічними процесами	Лекції – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
		СК14 Комп'ютерні технології та програмування, ч.1	Для всіх: - словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція); - наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження); - практичні (вправи, лабораторні роботи); - індуктивний та дедуктивний; - репродуктивний та дослідницький (виконання завдань за зразком); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного).	Для всіх: - контроль на лекціях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та письмової складової іспиту; - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль проводиться у формі семестрового іспиту (усна та письмова складова).
ПР 4. Знати принципи роботи технічних засобів	<input checked="" type="checkbox"/>	СК16 Основи автоматизації	До всіх: - словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція);	До всіх: - контроль на лекціях (вибіркоче усне опитування)

<p>автоматизації та вмiти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження); - практичні (вправи, лабораторні роботи); - індуктивний та дедуктивний; - репродуктивний та дослідницький (виконання завдань за зразком); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного). 	<p>та протягом семестру (перевірка та оцінювання систематичності роботи студентів);</p> <ul style="list-style-type: none"> - поточного контролю: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль: перевірка та оцінювання розрахунково-графічної роботи та контрольних робіт.
	<p>СК18 Електротехніка та електромеханіка</p>	<p>Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.</p>
	<p>СК19 Електроніка та схемотехніка</p>	<p>Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).</p>
	<p>СК38 Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.</p>	<p>Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.</p>
	<p>СК30 Мікропроцесорні програмні засоби автоматизації</p>	<p>Для всіх:</p> <ul style="list-style-type: none"> - словесні методи (розповідь-пояснення, бесіда, лекція); - наочні методи (ілюстрування, демонстрування, спостереження); - практичні методи (вправи, лабораторні роботи); - репродуктивний та дослідницький методи (виконання завдань за зразком, контрольна робота); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, 	<p>Для всіх:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль на лекціях: вибіркове усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та контрольної роботи; - поточного контролю: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку (усний та практичний захист контрольної роботи).

		СК22 Технологічні вимірювання та прилади	практичного). Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
		СК37 Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК27 Основи робототехніки	Лекції, лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування. Залік – письмова робота, тестовий контроль.
<i>ПР 8. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.</i>	☒	СК34 Моделювання об'єктів керування, КР	Самостійна робота – репродуктивний та дослідницький методи.	Поточний контроль – за оцінками усного опитування та проміжного контролю.
		СК29 Ідентифікація об'єктів автоматизації	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
		СК25 Теорія автоматичного керування	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, перевірка виконаних індивідуально-дослідницьких завдань усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
		СК7 Вища математика, ч.1	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, домашніх завдань, усне та фронтальне опитування, вибіркоче усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень, визначень. Контрольні роботи – письмове опитування, тестовий контроль. Екзаменаційний контроль – письмове опитування, тестовий контроль.
		СК8 Вища математика, ч.2	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний	Поточний контроль – виконання та захист

	метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	практичних робіт, домашніх завдань, усне та фронтальне опитування, вибіркоче усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень, визначень. Контрольні роботи – письмове опитування, тестовий контроль. Екзаменаційний контроль – письмове опитування, тестовий контроль.
СК9 Вища математика, ч.3	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, домашніх завдань, усне та фронтальне опитування, вибіркоче усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень, визначень. Контрольні роботи – письмове опитування, тестовий контроль. Екзаменаційний контроль – письмове опитування, тестовий контроль.
СК15 Комп'ютерні технології та програмування, ч.2	Для всіх: - словесні методи (розповідь-пояснення, бесіда, лекція); - наочні методи (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження); - практичні методи (вправи, лабораторні роботи); - індуктивний та дедуктивний методи; - репродуктивний та дослідницький методи (виконання завдань за зразком); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного).	Для всіх: - контроль на лекціях та практичних заняттях: вибіркоче усне опитування; - контроль самостійної роботи: перевірка конспекту лекцій, звітів та письмової складової іспиту; - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль здійснюють у формі семестрового іспиту (усна та письмова складова).
СК21 Моделювання об'єктів керування	Лекції – репродуктивні та проблемно-пошукові методи. Практичні заняття - частково-пошуковий метод. Лабораторні роботи – дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний та дослідницький методи.	Поточний та екзаменаційний контроль. Поточний контроль – за оцінками виконання лабораторних робіт, усного опитування та активності. Екзаменаційний контроль – за результатами письмової та усної складових.
СК28 Теорія нелінійних та цифрових систем керування	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод,	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод,

			дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.
<p><i>ПР 1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.</i></p>	☒	СК9 Вища математика, ч.3	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, домашніх завдань, усне та фронтальне опитування, вибіркоче усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень, визначень. Контрольні роботи – письмове опитування, тестовий контроль. Екзаменаційний контроль – письмове опитування, тестовий контроль.
		СК21 Моделювання об'єктів керування	Лекції – репродуктивні та проблемно-пошукові методи. Практичні заняття - частково-пошуковий метод. Лабораторні роботи – дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний та дослідницький методи.	Поточний та екзаменаційний контроль. Поточний контроль – за оцінками виконання лабораторних робіт, усного опитування та активності. Екзаменаційний контроль – за результатами письмової та усної складових.
		СК25 Теорія автоматичного керування	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, перевірка виконаних індивідуально-дослідницьких завдань усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
		СК28 Теорія нелінійних та цифрових систем керування	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.
		СК29 Ідентифікація об'єктів автоматизації	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
		СК34 Моделювання об'єктів керування, КР	Самостійна робота – репродуктивний та дослідницький методи.	Поточний контроль – за оцінками усного опитування та проміжного контролю.
		СК8 Вища	Лекції, практичні заняття –	Поточний контроль –

		математика, ч.2	інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	виконання та захист практичних робіт, домашніх завдань, усне та фронтальне опитування, вибіркоче усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень, визначень. Контрольні роботи – письмове опитування, тестовий контроль. Екзаменаційний контроль – письмове опитування, тестовий контроль.
		СК7 Вища математика, ч.1	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, домашніх завдань, усне та фронтальне опитування, вибіркоче усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень, визначень. Контрольні роботи – письмове опитування, тестовий контроль. Екзаменаційний контроль – письмове опитування, тестовий контроль.
<p><i>ПР 3. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</i></p>	☒	СК29 Ідентифікація об'єктів автоматизації	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
		СК32 Багаторівневі системи керування технологічними процесами	Лекції – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
		СК38 Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК28 Теорія нелінійних та цифрових систем керування	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.
		СК25 Теорія	Лекції, практичні заняття –	Поточний контроль –

		автоматичного керування	інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	виконання та захист лабораторних робіт, перевірка виконаних індивідуально-дослідницьких завдань усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
		СК17 Термодинаміка та теплотехніка	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод. Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод.	Поточний контроль: вибіркоче усне опитування, тести, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень тощо. Заліковий контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль. Поточний контроль: виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування. Заліковий контроль: письмове та усне опитування, тестовий контроль.
		СК16 Основи автоматики та автоматизації	До всіх: - словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція); - наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження); - практичні (вправи, лабораторні роботи); - індуктивний та дедуктивний; - репродуктивний та дослідницький (виконання завдань за зразком); - проблемно-пошуковий (творення студентами нових підходів); - метод навчання під керівництвом викладача, та без нього (самостійно); - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю та самоконтролю у навчанні; - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного).	До всіх: - контроль на лекціях (вбіркоче усне опитування) та протягом семестру (перевірка та оцінювання систематичності роботи студентів); - поточного контроль: відпрацювання академічних заборгованостей та захист звітів до лабораторних робіт; - семестровий контроль: перевірка та оцінювання розрахунково-графічної роботи та контрольних робіт.
		СК12 Аналітична та фізична хімія	Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль (виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, тестовий контроль), диференційований залік.
ПР 12. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення	☒	СК39 Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК38 Виконання бакалаврської кваліфікаційної	Словесний, пояснювально-емонстраційний, репродуктивний,	Усний, письмовий контроль.

<p>проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p>	роботи	дослідницький, метод проблемного викладання.	
	СК36 Проектування систем автоматизації, КП	Інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.	Поточний та семестровий контроль – усне та фронтальне опитування.
	СК31 Проектування систем автоматизації	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування. Екзаменаційний контроль – письмове опитування, тестовий контроль.
	СК32 Багаторівневі системи керування технологічними процесами	Лекції – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу. Лабораторні роботи – репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзаменаційний контроль – в письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування (під час дистанційного навчання).
	СК33 Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	Лекції, практичні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Лабораторні заняття – дослідницький метод. Самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне опитування та тестовий контроль.
	СК12 Аналітична та фізична хімія	Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль (виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування, тестовий контроль), диференційований залік.
	СК13 Інженерна і комп'ютерна графіка	Лекції, лабораторні заняття – інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних графічних робіт, усне (індивідуальне) та фронтальне (загальне) опитування.