

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Сумський державний університет</b>
Освітня програма	<b>18402 Електротехнічні системи електроспоживання</b>
Рівень вищої освіти	<b>Бакалавр</b>
Спеціальність	<b>141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</b>

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:*

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

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>168</b>
Повна назва ЗВО	<b>Сумський державний університет</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>05408289</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Васильєв Анатолій Васильович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b>www.sumdu.edu.ua</b>

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/168>

### 3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	<b>18402</b>
Назва ОП	<b>Електротехнічні системи електроспоживання</b>
Галузь знань	<b>14 Електрична інженерія</b>
Спеціальність	<b>141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>Відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Бакалавр</b>
Вид освітньої програми	<b>Освітньо-професійна</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Повна загальна середня освіта, ОКР «молодший спеціаліст»</b>
Термін навчання на освітній програмі	<b>3 р. 10 міс.</b>
Форми здобуття освіти на ОП	<b>заочна, очна денна</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>кафедра електроенергетики факультету електроніки та інформаційних технологій</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b><i>кафедра електроніки і комп'ютерної техніки, кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики, кафедра комп'ютерних наук, кафедра математичного аналізу і методів оптимізації, кафедра прикладної математики та моделювання складних систем факультету електроніки та інформаційних технологій; кафедра прикладної екології, кафедра теоретичної та прикладної хімії факультету технічних систем та енергоефективних технологій; кафедра іноземних мов, кафедра журналістики та філології, кафедра психології, політології та соціокультурних технологій факультету іноземної філології та соціальних комунікацій; кафедра економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування інституту фінансів, економіки та менеджменту імені Олега Балацького</i></b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>м. Суми, вул. Р-Корсакова, 2</b>

Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації *не передбачає*

Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)

Мова (мови) викладання **Українська**

ID гаранта ОП у ЄДЕБО **313143**

ПІБ гаранта ОП **Леbedка Сергій Миколайович**

Посада гаранта ОП **старший викладач**

Корпоративна електронна адреса гаранта ОП **s.lebedka@etech.sumdu.edu.ua**

Контактний телефон гаранта ОП **+38(054)-233-12-67**

Додатковий телефон гаранта ОП **+38(066)-842-20-33**

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

Освітньо-професійна програма «Електротехнічні системи електроспоживання» реалізується за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти у рамках спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Відповідна підготовка у СумДУ започаткована у 2002 р. як одна з спеціалізацій спеціальності спецкатегорій «Енергетичний менеджмент», а у 2004 р. – як окрема спеціальність «Електротехнічні системи електроспоживання».

Перший прийом за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка здійснено у 2016 р. Перший випуск бакалаврів скороченого терміну навчання відбувся у 2019 р. на підставі сертифікату про акредитацію спеціальності у цілому (НД №1983404 від 24.05.2017 р.).

Перший випуск бакалаврів нормативного терміну навчання відбудеться у 2020 р.

Розробка ОП обумовлена необхідністю забезпечення ринку праці кваліфікованими фахівцями у галузі електричної інженерії, які мають фундаментальні знання з електроенергетики, ґрунтовно володіють практичними навичками щодо підвищення надійності, енергоефективності, безпеки експлуатації та ресурсу електроенергетичного та електротехнічного обладнання й відповідних комплексів і систем (у т.ч. шляхом реалізації заходів з їх реконструкції).

Основний фокус програми полягає у моделюванні, оптимізації та аналізі режимів роботи електричних станцій, мереж, систем та машин, електротехнічних систем і комплексів, що використовують традиційні й відновлювальні джерела енергії.

При проектуванні програми було враховано досвід інших ЗВО, зокрема НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», НТУ «ХПІ», Вінницького національного технічного університету,

Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, Чернігівського національного технологічного університету, Криворізький національний університет, Національного університету «Львівська політехніка», Херсонського національного технічного університету, Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя, Національного університету водного господарства та природокористування, Люблінського технічного університету (Польща), Технічного університету у Кошице (Словаччина).

До розроблення даної ОПП були долучені адміністративний склад СумДУ, факультету електроніки та інформаційних технологій та науково-педагогічний склад випускової кафедри електроенергетики.

До розробки програми були залучені представники основних роботодавців СумДУ за фахом: Мовчан О.С. – директор Сумських магістральних електричних мереж ДП "НЕК Укренерго", Жемаєв С.С – начальник служби РЗАтаМ Сумських магістральних електричних мереж ДП "НЕК Укренерго", Горбуль В.Ю. – директор з охорони праці ПАТ «Сумиобленерго», Ромбовський Ю. С. – начальник інспекції Держенергонагляду у Сумській області, Зимокос Р. А. – головний енергетик ПАТ «Сумське НВО».

У 2019 році програма була переглянута і приведена до вимог затвердженого стандарту вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

#### 5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року та набір на ОП

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	2019 - 2020	51	22	28	2	0

2 курс	2018 - 2019	46	14	27	0	0
3 курс	2017 - 2018	37	23	12	2	0
4 курс	2016 - 2017	32	19	8	1	1

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	<b>8631 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</b> <b>18402 Електротехнічні системи електроспоживання</b> <b>22336 Електротехніка та електротехнології</b>
другий (магістерський) рівень	<b>7382 електротехнічні системи електроспоживання</b>
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	програми відсутні

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	191574	36751
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	191574	36751
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	0	0

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	MD5- хеш файла
Освітня програма	Освітня програма 141 бакалавр 2019.pdf	j28tTTX3C8Ne8ad0xPf/zF490f7z1UmbgmP9tUvA5g8=
Навчальний план за ОП	Навч план 141 бакалавр 2019.pdf	3fQ1FZKrl/BYA15EOUKooSfc8/t+w/liFjNzfpTPtQs=
Рецензії та відгуки роботодавців	Рецензія Сумихімпром 141.pdf	MwNz5wEmeU0GyypsVYzZdB8O1Qzn1o9M1noK74sOaal=
Рецензії та відгуки роботодавців	Рецензія НТУ ХПІ 141.pdf	7SLTuy97CExAGEUf0YJKZv8MO03WJ40yTANzLVAfVx4=

## 1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Мета освітньої програми відповідає мінливим потребам промислових та енергетичних підприємств регіону, інтересам потенційних роботодавців, абітурієнтів, оскільки вона спрямована на забезпечення здобуття студентами поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння, що відносяться до областей електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що дасть їм можливість виконувати свою роботу самостійно.

Освітня програма розроблена з урахуванням місії, стратегії та потенціалу університету. Зафіксована місія та стратегія СумДУ: <https://sumdu.edu.ua/uk/about-sumdu/gen-info/misiia-viziia-stratehiia.html>.

Унікальність ОП полягає у набутті поглиблених знань, умінь з розробки, проектування, аналізу та синтезу електричних систем та мереж, електричної частини підстанцій, систем релейного захисту і автоматики, систем електропостачання промислових підприємств.

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

Освітня програма «Електротехнічні системи електроспоживання» розроблена відповідно до місії та стратегії СумДУ – забезпечення підготовки конкурентоспроможного людського капіталу для високотехнологічного та інноваційного розвитку країни, самореалізації особистості здобувачів вищої освіти, забезпечення потреб суспільства, ринку праці та держави у кваліфікованих фахівцях; провадження наукової діяльності шляхом проведення на світовому рівні наукових досліджень, передусім з пріоритетних напрямів, і забезпечення творчої діяльності учасників освітнього процесу, підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації і використання отриманих результатів в освітньому процесі; участь у забезпеченні суспільного та економічного розвитку держави через формування людського капіталу; забезпечення органічного поєднання в освітньому процесі освітньої, наукової та інноваційної діяльності; створення необхідних умов для реалізації учасниками освітнього процесу їх здібностей і талантів; інтеграція до міжнародного науково-освітнього простору через налагодження міжнародних зв'язків та провадження міжнародної діяльності в галузі освіти і науки. Випускник отримує комплекс не лише необхідних теоретичних знань, а і практичні уміння для застосування у професійній діяльності. Таким чином, ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» повністю корелюється із місією ЗВО, оскільки передбачає кінцевий результат – конкурентоспроможного випускника з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

### 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

Інтереси здобувачів враховуються наступним чином: передбачається досягнення мети навчання – готовність до працевлаштування, забезпечення умов формування і розвитку професійних компетентностей освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», що полягає в оволодінні знаннями, уміннями і навичками, необхідними для здійснення фахової діяльності у сфері електроенергетики. Програмні результати навчання відповідають цілям ОП. Здобувачі освіти є вільними у виборі варіативних компонентів навчання, що також сприяє формуванню конкурентоспроможного випускника, який володіє не лише фаховими компетенціями, але й так званими soft-skills. Здобувачі інституційно долучені до процесу розробки ОП: ОП розроблена РПГ, до складу якої входить студент групи ЕТ-61 Крамський Ігор Олександрович, що навчається на цій ОП, обговорена та схвалена на засіданні Ради з якості факультету ЕлІТ, до складу якої входять члени студентського самоврядування.

#### - роботодавці

Інтереси роботодавців враховані в прагненні підготувати фахівця з розвинутими професійними компетентностями, які могли б реалізовувати свої знання, уміння і навички, необхідні для здійснення фахової діяльності у сфері електроенергетики. З метою розуміння вимог, що висувуються до сучасних здобувачів освіти, залучаються представники ринку праці. Роботодавці інституційно долучені до процесу розробки ОП, у тому числі до визначення цілей та програмних результатів навчання: ОП розроблена РПГ, до складу якої входить роботодавець (керівник групи експлуатації РЗтаА Сумського РЕЦ ПрАТ «НЕК «Укренерго» Жемаєв Сергій Степанович), обговорена та схвалена на засіданні Експертної ради роботодавців зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Роботодавці залучаються до розробки основних елементів ОП - компетентнісної моделі випускника в цілому, універсальних і професійних компетентностей, необхідних для здійснення випускниками фахової діяльності. Роботодавці беруть участь у реалізації освітнього процесу за ОП. Студенти регулярно відвідують ПАТ «Сумиобленерго», Сумський РЕЦ ПрАТ «НЕК «Укренерго», ПАТ «Сумхімпром», ПАТ «Сумське НВО». Процедура затвердження ОП передбачає їх обов'язкове рецензування представниками ринку праці. Є позитивна рецензія начальника бюро відділу головного енергетика ПАТ «Сумхімпром» Бабака О.О.

## **- академічна спільнота**

Інтереси академічної спільноти ураховані наступним чином: щодо академічної спільноти університету – через участь у обговоренні проблем та прийнятті відповідних рішень на засіданнях випускової кафедри електроенергетики, РПГ ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» та радах забезпечення якості факультету ЕлІТ та СумДУ, академічна свобода у викладанні дисциплін, точність формулювання для конкретизації результатів та інших складових освітніх компонентів; щодо академічної спільноти загалом – створення умов для співпраці з представниками інших ЗВО України (що мають ОП за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка») на міжнародних та всеукраїнських конференціях, студентських олімпіадах та конкурсах студентських наукових робіт.

## **- інші стейкхолдери**

ОП відображає усі акценти академічної стратегії СумДУ підготовки фахівців, а саме реалізацію академічної та гуманістичної функції освіти; пріоритет професійної складової; націленість дисциплін як на формування фахових знань, так і загальної культури, забезпечення міждисциплінарності та комплексності підготовки, її гармонізація з ринком праці.

## **Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці**

Цілі і програмні результати навчання ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» відображають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці у сфері електроенергетики, що дозволяють випускникові програми бути конкурентоспроможним завдяки отриманим компетентностям розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук. Фахівець з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки є затребуваним у енергетичній, машинобудівній, комунальній та інших галузях промисловості, проектно-конструкторських закладах та закладах науки та освіти та може працювати на посадах диспетчер електричної підстанції, електрик цеху, електродиспетчер, енергетик, технік-електрик, технік-енергетик. На запити роботодавців він повинен бути спроможним генерувати нові ідеї, бути комунікативним та здатним критично мислити, що відображено у цілях та програмних результатах навчання. Підготовка саме таких фахівців є метою даної освітньої програми. В програмні результати закладене усвідомлення фахівцем комплексного підходу до розв'язання задач електроенергетики та електротехніки. Це дає можливість фахівцю бути затребуваним на ринку праці, розвиватися самому та вносити вклад у розвиток спеціальності.

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

Галузевий контекст під час формування цілей і програмних результатів ОП був врахований набуттям знань з актуальних технічних та наукових проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки та навичок їх самостійного використання.

Галузевий контекст також враховується шляхом бенчмаркінгу участі ЗВО у відповідних тематичних рейтингах.

Зокрема:

- у рейтингах видання «Деньги» СумДУ традиційно визначається у Топ-25 ЗВО за репутацією випускників інженерних та правничих спеціальностей серед ключових роботодавців;
- СумДУ щорічно отримує високі оцінки у рейтингу U-Multirank в галузі Technical Sciences;
- у галузевих ранжуваннях Round University Ranking СумДУ традиційно знаходиться серед лідерів України – 5 національна позиція з технічних наук ранжуванні 2019 року;
- світовим рейтингом Times Higher Education інженерно-технічні спеціальності відзначені у категорії 800+.

Регіональний контекст враховується при забезпеченні потреб підприємств у фахівцях з «Електротехнічних систем електроспоживання». В даний час на провідних підприємствах області: ПАТ «Сумиобленерго», ПАТ «Сумихімпром», АТ «Сумське НВО», РЕЦ ПрАТ "НЕК Укренерго" проводиться велика робота як з реконструкції електричних розподільних мереж, підстанцій, так і з проектування нових мереж, для підключення споживачів. При цьому існує потреба в кваліфікованих фахівцях, що володіють відповідними знаннями та уміннями.

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

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних програм. Враховувався досвід аналогічних ОП НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», НТУ ХПІ, Херсонського національного технічного університету, Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя, Чернігівського національного технологічного університету, Люблінського технічного

університету (Польща), Технічного університету у Кошице (Словаччина).

Вибір ЗВО обумовлений досвідом викладання за спеціальністю, що підтверджується показниками участі ЗВО у національних та міжнародних рейтингах, здобутками студентів на профільних олімпіадах та конкурсах студентських наукових робіт.

Розглянуті ОП мають схожі з даною ОП цілі та програмні результати, проте у вітчизняних програмах по іншому розставлені акценти. У той же час позитивним досвідом у проаналізованих ОП є підготовка фахівців із широким комплексом компетентностей, знань, умінь та навиків, що було враховано в ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» шляхом введення фахової компетентності K24 та програмного результату навчання ПР21.

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

Стандарт вищої освіти затверджений. Зміст освітньої програми дає можливість досягти результатів навчання, які визначені Стандартом наступним чином: програмні результати навчання зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» в ОП «Електротехнічні системи електроспоживання», що розроблена СумДУ, повністю відповідають результатам навчання, що містяться в Стандарті.

### **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?**

Стандарт вищої освіти затверджений.

## **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)?**

180

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

60

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

Зміст ОП має чітку структуру; освітні компоненти, включені до програми, становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а саме - в області проектування та експлуатації електричних мереж, електротехнічних систем та комплексів. Об'єктом вивчення спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» є виробництво, передача, розподілення та перетворення електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; електротехнічне устаткування, електромеханічне та комутаційне обладнання, електромеханічні та електротехнічні комплекси та системи.

Цілями навчання відповідно до затвердженого Стандарту для спеціальності є формування компетентностей для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем в галузі електричної інженерії; інших компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, а також формування критичного мислення та здатності до подальшого навчання.

Фундаментальну підготовку з «Електротехнічних систем електроспоживання» забезпечують освітні компоненти програми ОК4-ОК7. Фокус цих компонентів спрямовано на досягнення програмних результатів навчання ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності, ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками, ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність, ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

Загальні компетентності та програмні результати навчання ПР11-ПР15 забезпечують освітні компоненти програми ОК1-ОК3.

Зважаючи на зміст ОП, слід наголосити на тому, що він відповідає теоретичному змісту предметної області, зокрема: це підготовка фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі електричної інженерії, що передбачає застосування теорій і методів сучасної науки про електроенергетику, електротехніку та електромеханіку і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Методи, засоби та технології – аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами, електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп'ютерів та іншого обладнання.

ОП повністю забезпечена періодичними виданнями, навчальними посібниками, інформаційно-комунікаційним обладнанням.

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

Здобувачі вищої освіти ОП мають можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію через:

- вільний індивідуальний вибір навчальних дисциплін (представлених у вибірковій частині ОП) в обсязі, що відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту», з розширеним переліком навчальних дисциплін із набуття загальних компетентностей, можливістю вибору форми навчання (традиційної, електронної, змішаної та дистанційної форм);
- можливість індивідуального вибору способу вивчення навчальної дисципліни – традиційна, змішана форма, он-лайн навчання;
- можливість індивідуального вибору тематики індивідуальних завдань, курсових робіт (проектів), науково-дослідних робіт з навчальних дисциплін, тематики кваліфікаційних робіт (проектів);
- можливість участі у програмах внутрішньої та міжнародної мобільності, в тому числі віртуальних академічних обмінів;
- можливість визнання результатів навчання за результатами вивчення масових он-лайн курсів;
- неформальну освіту шляхом участі у роботі творчих лабораторій, наукових гуртків, літніх / зимових шкіл.

Особливості реалізації способів формування індивідуальних освітніх траєкторій здобувачами вищої освіти, розподіл функціональних обов'язків у сфері організаційної, інформаційної та консультативної підтримки викладені у відповідних локальних нормативних актах, розміщених на сайті СумДУ.

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

Сформована нормативна база для забезпечення права здобувачів на вільний вибір дисциплін:

Положення про організацію освітнього процесу (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=d8ae04b7-0a39-e611-b47a-001a4be6d04a&kind=1>); Рішення вченої ради з питання «Принципи формування освітніх програм та навчальних планів згідно нових стандартів вищої освіти»; накази ректора «Про організацію викладання дисциплін вільного вибору» та «Про автоматизовану підтримку процесу реєстрації для вивчення вибірових дисциплін».

Заходи щодо забезпечення права здобувачів на вільний вибір дисциплін:

1. підготовча робота, у тому числі кожного навчального року у термін до 01 жовтня:

- ознайомлення здобувачів зі структурою навчальних планів у розрізі обов'язкових та вибірових складових;
  - інформування здобувачів про порядок та строки реєстрації для вивчення дисциплін вільного вибору;
  - залучення здобувачів всіх форм та рівнів навчання до використання особистих кабінетів для ознайомлення з переліком дисциплін та здійснення ними самостійного вибору;
2. методична робота щодо формування /оновлення каталогів дисциплін вільного вибору:
- у термін до 31 жовтня кожного навчального року Ради із забезпечення якості вищої освіти інститутів (факультетів) подають пропозиції щодо формування каталогу дисциплін вільного вибору ([https://sumdu.edu.ua/images/content/academic/directory-sample-disciplines\\_2019-2020.pdf](https://sumdu.edu.ua/images/content/academic/directory-sample-disciplines_2019-2020.pdf)), орієнтованих на розвиток загальних компетентностей, зокрема, шляхом формування переліку дисциплін вільного вибору або блоків (майнових), для подальшого їх затвердження на Раді з якості СумДУ;
  - у термін до 30 грудня кожного навчального року Рада із забезпечення якості вищої освіти факультету ЕлІТ актуалізує перелік дисциплін вільного вибору циклу професійної підготовки (мейджорів) з урахуванням результатів опитування здобувачів вищої освіти щодо організації їх вивчення, результатів моніторингу ринку праці, якими виявлено їх невідповідність його потребам тощо.

Для ознайомлення здобувачів з навчальними дисциплінами, що пропонуються для вивчення, переліки й силабуси цих дисциплін не пізніше 1 лютого розміщуються на сайті факультету ЕлІТ.

3. процедура реєстрації для вивчення певних вибірових дисциплін здійснюється здобувачами з використанням інформаційного сервісу «Особистий кабінет» на наступний навчальний рік протягом березня-травня поточного навчального року.

За результатами вибору групи (потоки) формуються з урахуванням мінімальних та максимальних обмежень, встановлених каталогом вибірових дисциплін. У разі несформованості групи здобувачі можуть реалізувати своє право на вільний вибір дисциплін через навчання з використанням електронних ресурсів (OCW СумДУ (<https://ocw.sumdu.edu.ua>), дистанційні курси



(<https://dl.sumdu.edu.ua/uk/>), масові он-лайн курси (<https://examenarium.sumdu.edu.ua/>) тощо) під керівництвом викладача.

Відомості про навчальні дисципліни, що будуть вивчатися за вибором здобувачем, вносяться до індивідуальних навчальних планів.

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

Навчальний план ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» передбачає систему лабораторних робіт у належним чином обладнаних навчальних лабораторіях: лабораторії електричних кіл, лабораторії електричних машин та апаратів, лабораторії релейного захисту та автоматики, лабораторії техніки високих напруг, лабораторії електропостачання. Також навчальним планом передбачено наступні види практик, які є обов'язковими компонентами ОП – виробнича (5 кредитів), переддипломна (5 кредитів).

Основними базами практик є ПрАТ НЕК «Укренерго», ПАТ «Сумиобленерго», КП «Міськвітло», АТ «Сумський завод «Енергомаш», АТ «Насосенергомаш», ТОВ «Сумитеплоенерго», ТОВ «Гуала Кложерс Україна» та ін.

Під час проходження виробничої практики здобувачі формують наступні компетентності: здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, здатність працювати в команді, здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.

Одним з основних акцентів переддипломної практики є вибір тематики кваліфікаційної роботи. Під час проходження переддипломної практики здобувачі освіти формують наступні компетентності: здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.

### **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**

У студентів ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» формуються наступні соціальні навички, які є актуальними на ринку праці: уміння спілкуватися на професійні теми державною та іноземною мовою, ініціативність, комунікабельність, відповідальність, здатність реалізувати себе як члена суспільства. Ці навички відображені у компетентностях K03, K04, K07, K08, K09, K20 та у програмних результатах навчання ПР11, ПР14, ПР15, ПР18.

Ці навички формуються під час вивчення нормативних освітніх компонентів: «Іноземна мова», «Основи академічного письма», «Демократія: цінності, принципи, механізми», «Практика виробнича», «Практика переддипломна», «Кваліфікаційна робота бакалавра», в яких широко використовуються такі методи навчання, як практичні заняття, командна робота, проектна робота, дискусії, презентації.

### **Яким чином зміст ОП урахуває 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)?**

Загальні вимоги до організації СРС задекларовані в Положенні про організацію освітнього процесу в СумДУ (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=d8ae04b7-0a39-e611-b47a-001a4be6d04a&kind=1>) (підрозділ 6.3) та інших нормативних актах. Аналіз розподілу навчального навантаження за ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» в розрізі видів навчальної роботи складає: аудиторна робота - 2624 год. (36 %), з них: по 384 години – у 1-2 семестрах, по 352 годин – у 3-5 семестрах, 320 годин – у 6-7 семестрах, 160 годин – у 8 семестрі. СРС - 4576 год (64 %), з них: по 516 годин – у 1-2 семестрах, по 548 годин – у 3-5 семестрах, 580 годин – у 6-7 семестрах, 740 годин – у 8 семестрі. Обсяг годин, відведених на СРС в межах окремої дисципліни за ОП в середньому складає 30-40 %. Для підвищення ефективності освоєння матеріалу, передбаченого для самостійного вивчення, використовуються відкриті електронні навчальні ресурси (<https://elearning.sumdu.edu.ua>) СумДУ, електронний інституційний репозитарій університету та інші відкриті освітні ресурси. Для з'ясування реального обсягу навантаження здобувачів на ОП, використовується їх опитування через систему електронних особистих кабінетів. Це дозволяє реалістично оцінити, які дисципліни студенти вважають перевантаженими, які, навпаки, недовантажені. Статистична інформація з опитування системно аналізується на Раді із забезпечення якості факультету ЕлІТ.

### **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**

За дуальною формою у класичному розумінні за ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» підготовка здобувачів вищої освіти не здійснюється. У той же час, реалізуються окремі елементи дуальної освіти. Зокрема, здобувачі вищої освіти можуть поєднувати навчання з роботою за фахом. При цьому, вони мають право на індивідуальне навчання у формі індивідуального графіку відповідно до Положення про порядок навчання студентів за індивідуальним графіком (<https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=56638150-7801-ea11-b7f1-001a4be6d04a&kind=1>). Наприклад, наступні студенти поєднують роботу (офіційно працевлаштовані) та навчання: Тунік Є.М. – електромонтер філії «Сумський міський район електричних мереж ПАТ «Сумиобленерго», Спірін Д.І. – електромонтер ПАТ «Сумигаз», Говорун В.В. – електрик СумДУ. Ці студенти виконують кваліфікаційні роботи за темами, які безпосередньо пов'язані з їх професійною діяльністю. Таким чином, реалізація зазначених елементів дуальної освіти сприяє підвищенню якості практичної підготовки здобувачів вищої освіти ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» відповідно до реальних вимог ринку праці.

### **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**

<http://vstup.sumdu.edu.ua>

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

Прийом за ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» здійснюється на основі повної загальної середньої освіти або на основі ОКР молодшого спеціаліста (ступеня молодшого бакалавра) зі скороченим терміном навчання або на старші курси нормативного терміну навчання.

Порядок участі у відборі з прийому на навчання на основі ПЗСО (перелік ЗНО, порядок розрахунку максимальних обсягів держзамовлення та квот, шкала та порядок визначення конкурсного балу та його мінімальні значення тощо) визначається Умовами прийому до ЗВО України та Правилами прийому до СумДУ. За ОП, що акредитується, Правилами прийому визначено наступні конкурсні предмети та їх вагові коефіцієнти:

- «Українська мова та література» – 0,2;
- «Математика» – 0,5;
- «Іноземна мова / Фізика» – 0,2;
- вага атестату про ПЗСО – 0,05;
- вага балів за успішне закінчення підготовчих курсів СумДУ – 0,05.

При вступі на навчання зі скороченим терміном або на старші курси нормативного терміну навчання передбачено складання фахового іспиту, який дозволяє визначити рівень початкових компетентностей, необхідних для успішного проходження навчання за ОП «Електротехнічні системи електроспоживання». На фаховий іспит виносяться питання з дисципліни «Фізика». Фаховий іспит проводиться у письмовому вигляді з використанням тестових технологій. Посилання на веб-сторінку з правилами прийому за ступенем бакалавра (магістра медичного спрямування): <https://vstup.sumdu.edu.ua/vstup-do-bakalavratyry.html>.

**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, зокрема під час академічної мобільності, регулюються Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=a01ab6e2-eb89-e411-9575-001a4be6d04a&kind=1>) та Положенням про організацію освітнього процесу в СумДУ (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=d8ae04b7-0a39-e611-b47a-001a4be6d04a&kind=1>). Доступність визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, реалізується через прозорі механізми процедури перезарахування освітніх компонент.

Відповідно до зазначеної нормативної бази СумДУ, визнання результатів навчання та перезарахування освітніх компонент здійснюється на основі укладеного договору про навчання (стажування) за програмою академічної мобільності. Перезарахування результатів навчання здійснюється деканом факультету ЕлІТ згідно програми академічної мобільності, затвердженої у встановленому порядку, відповідно до наданої академічної довідки або аналогічного документу, отриманого здобувачем вищої освіти в іншому закладі освіти.

Поінформованість здобувачів про можливість визнання результатів навчання забезпечується наявністю відповідної нормативної бази у вільному доступі (<http://normative.sumdu.edu.ua>) та ознайомленням з документами під час оформлення договору про навчання (стажування) за програмою академічної мобільності.

**Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП**

**(якщо такі були)?**

Приклади застосування за ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» відсутні

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

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регулюється відповідним Положенням про зарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти Сумського державного університету, отриманих у неформальній освіті (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=064a4588-a442-ea11-afa3-001a4be6d04a&kind=1>), яке визначає види освітніх заходів неформальної освіти, вимоги до документів про результати участі у них тощо. Перезарахування здійснюється на добровільній основі та передбачає підтвердження того, що здобувач досяг результатів навчання, передбачених ОП, за якою він навчається. Для перезарахування результатів неформальної освіти здобувач подає освітню декларацію за затвердженою формою на розгляд комісії, що формується керівником групи забезпечення з числа членів групи забезпечення та проектної групи. Комісія визначає змістовну відповідність отриманих результатів неформального навчання та освітнього компонента ОП, за якою навчається здобувач, обсяг перезарахування, а також підсумкову оцінку.

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

Студенти ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» є активними учасниками різних заходів неформальної освіти.

Наприклад, здобувачі ОП Ніконов М.С., Крамський І.О. брали участь у II етапі Всеукраїнської студентської олімпіади з «Теоретичних основи електротехніки», результати участі в якій були враховані здобувачам при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки».

Здобувач Мироненко А.С. посів II місце у II етапі Всеукраїнської студентської олімпіади з дисципліни «Теоретичні основи електротехніки», результати участі в якій враховані при вивченні дисципліни «Електромагнітні перехідні процеси».

Здобувач Коваленко О.С. посів III місце у II етапі Всеукраїнської студентської олімпіади зі спеціальності „Електротехнічні системи електроспоживання”, результати участі в якій враховані при вивченні дисципліни «Електропостачання».

#### **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**

Академічний персонал, відповідальний за запровадження ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» та її компонентів, забезпечує узгодженість між програмними результатами навчання, методами навчання та викладання. При цьому дотримуються рекомендації Довідника користувача ЄКТС, відповідно до якого конструктивне узгодження результатів навчання, видів навчальної діяльності та оцінювання є невід'ємною вимогою до освітніх програм. Відповідність методів навчання й викладання результатам навчання за окремим освітнім компонентом та результатам навчання за ОП обґрунтовується у робочих програмах навчальних дисциплін. Форма робочої програми передбачає узгодження результатів навчання за дисципліною з програмними результатами навчання, методами навчання та викладання.

На ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» застосовуються як традиційну систему методів і прийомів, так і інноваційні інтерактивні методики, зокрема: рольові ігри, дискусії, круглі столи (ОК1), мозковий штурм, евристичні бесіди, інтерактивні бесіди (ОК2).

**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?**

Студентоцентроване навчання є основою для цієї ОП та передбачає: можливість формування індивідуальних освітніх траєкторій; застосування методів активного навчання; акцент на критичному й аналітичному навчанні та розумінні; розширення автономії здобувачів вищої освіти; рефлексивний підхід до процесів навчання й викладання як із боку здобувачів вищої освіти, так і викладача. Втілення студентоцентрованого навчання передбачає: повагу й увагу до розмаїтості студентів та їхніх потреб, уможливаючи гнучкі навчальні траєкторії; застосування різних способів подачі матеріалу; гнучке використання різноманітних педагогічних методів; регулярне оцінювання і коригування способів подачі матеріалу та педагогічних методів; заохочення почуття незалежності водночас із забезпеченням належного наставництва і підтримки з боку викладача. Вибір методів навчання обумовлюється необхідністю формування у студентів здатності самостійно і творчо застосовувати отримані навички і знання при вирішенні прикладних практичних завдань.

Рівень задоволеності вивчається через проведення анкетування, яке відбувається двічі на рік (на початку кожного семестру за результатами попереднього). Значення узагальнюючого показника якості організації освітньої діяльності свідчить про достатній рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання.

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

"Положення про організацію освітнього процесу у СумДУ" (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=d8ae04b7-0a39-e611-b47a-001a4be6d04a&kind=1>) визначає основні види навчальних занять. Відповідно до нього, лектор не обмежується в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до здобувачів вищої освіти. Види навчальних занять, які застосовуються, повинні відображатись у навчальному плані та робочій навчальній програмі дисципліни. Тому, викладач може обирати найбільш доцільні методи навчання задля якісного досягнення програмних результатів навчання. Методи навчання і викладання на ОП дозволяють реалізуватися принципам академічної свободи, передбачається їх максимальна варіативність, урахування свободи слова і творчості, що відповідає принципу академічної свободи наукового-педагогічного працівника. Здобувачі освіти є вільними у виборі тем індивідуальних завдань та кваліфікаційних робіт. Реалізуючи певні методи навчання в освітньому процесі, викладачі сприяють вільним висловлюванням здобувачами своєї точки зору, ставлення до певних процесів та явищ. За наявності іншої точки зору, здобувач має аргументовано її довести. При вивченні дисциплін використовується методологічне розмаїття, плюралізм наукових концепцій, що сприяє формуванню у здобувача власних наукових поглядів.

### **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 нормативної бази СумДУ здобувачам надається силабус, що містить основну інформацію про навчальну дисципліну. Основною метою силабусу є інформування здобувачів вищої освіти та / або абітурієнтів про цілі, зміст, результати навчання, методи викладання, навчання та оцінювання у межах навчальної дисципліни.

Для формування у здобувача освіти достатнього та чіткого уявлення про цілі, зміст та очікувані результати навчання, порядок та критерії оцінювання, відбувається своєчасне інформування, яке відбувається декількома шляхами. Здобувачі освіти можуть ознайомитись самостійно із силабусом навчальної дисципліни, робочою програмою та регламентом на сайті кафедри, за якою закріплена дисципліна. У ньому визначено програмні результати навчання, компетентності, методи навчання та методи і форми оцінювання студентів. Також студенти мають змогу переглянути ОП у каталозі СумДУ (<https://op.sumdu.edu.ua/#/>) з метою розуміння, який освітній компонент формує певний програмний результат. Кожен викладач під час першого заняття із окремого освітнього компоненту оголошує студентам регламент модульно-рейтингового контролю і оцінювання знань з навчальної дисципліни. Крім того, діють спеціалізовані електронні ресурси СумДУ, що містять навчально-методичні матеріали дисциплін, зокрема інституційний репозитарій, електронна бібліотека, системи OCW (<https://ocw.sumdu.edu.ua/>) та MIX (<https://mix.sumdu.edu.ua/>) тощо, які надають можливість доступу здобувачів вищої освіти до необхідної інформації.

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

З метою забезпечення навчання на основі дослідження, органічного поєднання науково-дослідної та навчальної роботи у СумДУ було затверджено Цільову комплексну програму «Організація наукової роботи студентів в органічному поєднанні з навчальним процесом» (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=6e5d361f-ac65-e411-ba42-001a4be6d04a&kind=1>) на 2019-2021 роки.

Принцип студентоцентризму, нові методи навчання зумовлюють соціальний характер освітньої діяльності, який полягає в тому, що працюючи в групах, вирішуючи проблемне питання, студенти спілкуються між собою, із викладачем. Навчання орієнтоване стати пошуковим. За допомогою інноваційного навчання викладачі зменшують розрив між освітньою та науковою компонентами, призводячи до органічного поєднання навчання та наукової діяльності за принципом «досліджуючи-навчаю». Актуалізується питання реалізації технологій з суттєвим зростанням питомої ваги самостійної роботи з науковою складовою.

Залучення здобувачів освіти до наукової роботи, досліджень здійснюється шляхом інтеграції наукової та навчальної роботи в межах ОП «Електротехнічні системи електроспоживання».

Викладачі випускової кафедри проводять дослідження з математичного моделювання електричних мереж і систем в нормальних та аварійних режимах роботи. Це дозволяє підвищити якість підготовки фахівців з ОП та відкриває можливості студентам займатися науковою роботою.

Індикатором успішного поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП є:

- участь студентів у наукових конференціях, наприклад, щорічній науково-технічній конференції «Фізика, електроніка, електроенергетика» СумДУ (секція «Електротехніка»): щорічно студенти під керівництвом викладачів публікують близько 15 тез доповідей;
- здобуті призові місця на II етапі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт у галузі «Електротехніка та електромеханіка»: у 2016 році – дипломи I, II, III ступеня, у 2017 році – дипломи I, II, III ступеня, у 2018 році – диплом III ступеня, у 2019 році – диплом III ступеня;

- досвід участі студентів ОП у грантах НТСА (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=247e70d2-0807-e611-a9c4-001a4be6d04a&kind=1>).

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

У СумДУ сформовані вимоги щодо укладання робочої програми навчальної дисципліни (<https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=b8ccf382-adfc-e911-b5f5-001a4be6d04a&kind=1>). Відповідно до них, РП навчальних дисциплін мають щорічно оновлюватися з урахуванням результатів моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм і, зокрема, отриманих від здобувачів освіти та інших стейкхолдерів побажань та зауважень. Перегляд РП здійснюється за ініціативою робочої групи освітньої програми, стейкхолдерів або за ініціативою кафедр.

Викладачі ОП постійно проводять системну роботу щодо оновлення змісту освітніх компонентів, особливо у тій частині що стосується практичного застосування набутих студентами теоретичних знань.

Зокрема, зміст освітніх компонент «Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем» (ОК 20), «Електричні апарати» (ОК 25) змінено у тій частині, що відноситься до появи нового електротехнічного обладнання.

До освітньої компоненти «Електричні системи та мережі» (ОК18) введено додаткові розділи що стосуються переводу електричних мереж напругою 6-35 кВ на напругу 20 кВ. Оновлення матеріально-технічної бази дозволило оновити зміст лабораторних робіт з дисципліни «Безпечна експлуатація електроустановок споживачів» (ОК 22).

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

Модель закладу освіти, яка реалізується, визначає бачення СумДУ як інноваційного рейтингового університету з ідеологією дослідницького закладу. Більшість національних та міжнародних рейтингів відзначають СумДУ у групі лідерів серед ЗВО України. У світовому рейтингу THE World University Rankings 2020 СумДУ визначено на 2-6 національній позиції, університет також щорічно входить до світового рейтингу QS World University Rankings. СумДУ з 2016 року успішно проходить щорічні аудити відповідності критеріям дослідницьких університетів, за результатами яких входить до каталогу світового рейтингу ARWU.

Освітньо-наукова діяльність за ОП узгоджена зі Стратегією інтернаціоналізації СумДУ на 2019-2025 роки, зокрема студенти та викладачі отримують гранти з метою проходження наукових стажувань за кордоном.

Наприклад аспірант Дяговченко І.М. проходив стажування в Technical University of Košice (Словаччина, м. Кошице) в 2016 р. та 2018 р. (термін - 3 місяці), в Washington State University (США, м. Пулман) у 2018-2019 р.р. (термін - 8 місяців). Також доцент Волохін В.В. проходив стажування в Technical University of Košice (Словаччина, м. Кошице) у 2018 р. (термін - 3 місяці).

Крім того, компоненти ОП відповідають змісту освітніх програм іноземних ЗВО, що полегшує адаптацію студентів у світовому освітньому просторі і надає їм можливість паралельно навчатися за кордоном за програмою подвійних дипломів - університет має відповідний договір з Lublin University of Technology (Польща).

## **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?**

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів освіти у межах освітніх компонентів ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» є чіткими, зрозумілими, надають можливість встановити досягнення здобувачем результатів (контроль залишкових знань, умінь та інших програмних результатів навчання та підсумковий контроль). Вибір форми контрольних заходів відбувається на етапі підготовки навчального плану: освітні компоненти, результати яких передбачають більш практичне наповнення, завершуються заліком, освітні компоненти більш теоретичного або теоретико-практичного наповнення - екзаменом. Відстрочений контроль є складовою системи внутрішнього забезпечення якості освіти. Результати відстроченого контролю не враховуються під час оцінювання результатів навчання здобувача вищої освіти з освітнього компонента. Поряд із цим зміст підсумкових контролів (модульного, семестрового) також зорієнтований на програмні результати, оскільки виставляється за накопиченням балів, а значить автоматично зорієнтовується на зміст дисципліни і на її результати.

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

Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти забезпечуються: ґрунтовним підходом кафедр до їх планування і формулювання; обов'язковим узгодженням результатів навчання, видів навчальної діяльності та оцінювання; наскрізною роз'яснювальною роботою зі студентами тощо. Система оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти визначена Положенням про організацію освітнього процесу (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=d8ae04b7-0a39-e611-b47a-001a4be6d04a&kind=1>). Організація атестації здобувачів вищої освіти та правила їх проведення у СумДУ регламентується Положенням про порядок створення та організацію роботи екзаменаційних комісій СумДУ з атестації здобувачів вищої освіти. (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=f25f99b8-f63c-ea11-912d-001a4be6d04a&kind=1>).

Форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання завдяки тому, що на етапі укладання робочих навчальних програм їх зміст має відповідати результатам дисципліни, скорельованим з результатами навчання. Формами контрольних заходів є вхідний, поточний, відстрочений контроль.

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

Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання оновлюється щорічно на початку навчального року та надається здобувачам вищої освіти у розрізі дисциплін на сайті випускової кафедри електроенергетики (<http://etech.sumdu.edu.ua/discipliny.php>), а також на сайтах інших кафедр, які забезпечуються освітній процес за ОП «Електротехнічні системи електроспоживання». На першому занятті з дисципліни викладач надає здобувачам вищої освіти регламент з переліком контрольних заходів та критеріями їх оцінювання.

До першокурсників принципи формування та оприлюднення відповідної інформації доводяться у перший навчальний день на вступній лекції «Організація освітнього процесу».

Щорічно органи студентського самоврядування факультету ЕлІТ проводять конференцію «Навчальний процес очима студентів», яка узагальнює пропозиції здобувачів щодо чіткості та зрозумілості критеріїв оцінювання, які потім обговорюються на конференції «Віч-на-віч з ректором» і, за необхідності, закріплюються наказом ректора.

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

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти затверджено. Форми атестації здобувачів вищої освіти за ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» відповідають вимогам затвердженого стандарту вищої освіти, яким передбачено проведення атестації у формі захисту кваліфікаційної роботи. Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

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

Процедура проведення контрольних заходів регулюється окремими розділами Положення про організацію освітнього процесу (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=d8ae04b7-0a39-e611-b47a-001a4be6d04a&kind=1>) та регламентує проведення вхідного, поточного, відстроченого (контроль залишкових знань, умінь та інших програмних результатів навчання) та підсумкового контролю. До видів підсумкового контролю відносяться модульні контрольні роботи, що проводяться в межах вивчення модулів окремих дисциплін, завдання до них укладаються викладачем, їх зразки містяться в навчально-методичному комплексі навчальної дисципліни. Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів у межах окремої дисципліни визначаються регламентом, доводяться до відома студентів на першому занятті та оприлюднюються на сайті випускової кафедри.

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

Об'єктивність викладачів при проведенні екзаменів забезпечується проведенням лише письмових екзаменів або тестових процедур.

Кожний семестр відбувається опитування студентів стосовно організації навчального процесу з кожної дисципліни за допомогою електронних кабінетів.

Щорічно органи студентського самоврядування факультету ЕлІТ проводять конференції «Навчальний процес очима студентів», «Віч-на-віч з ректором», на яких обговорюються проблемні питання.

Основною процедурою запобігання конфлікту інтересів відповідно до наказу ректора «Про заходи щодо запобігання корупції» (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=8c1ab3be-fc59-e911-9c29-001a4be6d04a&kind=1>) є усунення від прийняття рішень та вчинення дій в умовах реального конфлікту інтересів. На ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» не було випадків врегулювання конфлікту інтересів. Проте, з метою їх запобігання роботи студентів зберігаються протягом року після вивчення навчальної дисципліни.

Зазначені вище процедури сприяють усуненню конфлікту інтересів та забезпечують об'єктивність екзаменаторів.

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

Можливість та процедури повторного проходження модульних контрольних робіт визначаються регламентом кожної дисципліни.

Правила перескладання підсумкового контролю у разі отримання незадовільної оцінки регламентується Положенням про організацію освітнього процесу (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=d8ae04b7-0a39-e611-b47a-001a4be6d04a&kind=1>) та передбачають можливість дворазового перескладання: перший раз – викладачу, другий раз – комісії. Цей порядок передбачає стандартні етапи: ознайомлення з графіком перескладань, отримання індивідуального екзаменаційного листка, перескладання за стандартними процедурами.

На основі цих правил формуються критерії оцінювання та відповідні процедури за дисциплінами ОП «Електротехнічні системи електроспоживання», які визначаються робочими програмами та регламентами дисциплін.

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

Процедури ЗВО урегульовують порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів наступним чином: апеляція може подаватися у разі непогодження із оцінкою модульної або семестрової атестації; за фактом заяви створюється комісія за головування декана факультету, члени якої вивчають обставини скарги та визначають, чи були порушення при проведенні атестації. У разі встановлення порушень, що вплинули на результати оцінювання, оцінка може змінюватися за рішенням апеляційної комісії.

На ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» таких випадків не було.

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

Відповідним рішенням ([https://sumdu.edu.ua/images/content/general/council-quality/decision\\_2018-04-19\(1\).pdf](https://sumdu.edu.ua/images/content/general/council-quality/decision_2018-04-19(1).pdf)) Ради із забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти СумДУ визначено основні заходи системної роботи із завершення розробки та подальшої імплементації університетської системи забезпечення академічної доброчесності в освітню і наукову діяльність. На виконання цього рішення нормативна база університету (<http://normative.sumdu.edu.ua/>) наразі включає комплекс документів, які присвячені розбудові університетської системи забезпечення академічної доброчесності (розділ 2 основної нормативної бази системи управління якістю діяльності СумДУ). Політика та стандарти дотримання академічної доброчесності визначені Кодексом академічної доброчесності, процедури дотримання академічної доброчесності – Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин, Методичною інструкцією щодо перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень, наказами ректора «Щодо створення університетської Комісії з етики та управління конфліктами», «Про підписання декларацій про дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу». Для організації системної роботи з напрямку академічної доброчесності в університеті створено Групу сприяння академічній доброчесності, діяльність якої регламентується відповідним Положенням.

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

Курсові та кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти на етапі подання роботи до захисту перевіряються безпосередньо керівником курсової/кваліфікаційної роботи або відповідальними на кафедрі, що призначаються у встановленому порядку. Перевірка всіх видів робіт на наявність ознак академічного плагіату обов'язково передує всім іншим процедурам розгляду. Алгоритм перевірки кваліфікаційних робіт на наявність ознак академічного плагіату визначається п. 5 Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=fe3a1f9e-9c36-e911-9278-001a4be6d04a&kind=1>).

Університетом укладено договори з компаніями ТОВ «Антиплагіат» та «Plagiat.pl» на використання систем «Unichек» та «StrikePlagiarism» відповідно для перевірок кваліфікаційних та наукових робіт. Для перевірки інших видів навчальних робіт можуть бути використані програмні продукти (системи), які знаходяться у відкритому доступі.

Технічним адміністратором та координатором використання систем «Unichек» та «StrikePlagiarism» в університеті виступає бібліотека. Адміністратор створює облікові записи операторів системи (призначених осіб, що здійснюють перевірку робіт) та розподіляє права на перевірку робіт. Технологічна складова перевірки навчальних і кваліфікаційних робіт на наявність текстових запозичень визначена відповідною Методичною інструкцією. Банк кваліфікаційних робіт формується в університетському репозитарії (<https://essuir.sumdu.edu.ua>).

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

Викликом у сфері академічної доброчесності під час реалізації ОП є недостатня поінформованість здобувачів вищої освіти про види порушень академічної доброчесності та заходи боротьби з ними. Університет долає ці виклики комплексом популяризаційних заходів з промоції принципів академічної доброчесності та переваг чесного навчання. Підвищення авторитетності диплому про здобуття освіти та конкурентоспроможності випускника на ринку праці можливе лише за умови надання освітніх послуг та набуття компетенцій із дотриманням принципів академічної доброчесності, без створення умов для отримання неконкурентних переваг студентами при навчанні. Це є основною мотивацією здобувача вищої освіти до доброчесного навчання. Інструменти впровадження принципів дотримання академічної доброчесності у освітню діяльність СумДУ несуть просвітницьку функцію.

Серед основних інструментів слід виділити:

- інформаційно-консультативне супроводження здобувачів (зокрема, через веб-сайт «Академічна доброчесність» (<https://integrity.sumdu.edu.ua/uk/>));
- лекції відомих випускників, роботодавців, експертів з тематики переваг чесного навчання, цикли тренінгів для всіх учасників освітнього процесу в рамках всеукраїнських та міжнародних проєктів з академічної доброчесності, грантових програм тощо;
- розміщення в СумДУ матеріалів, присвячених популяризації принципів доброчесності серед здобувачів (банери, інфографіка тощо);
- запровадження курсу «Основи академічного письма» та «Основи інформаційної грамотності».

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

Перелік основних порушень доброчесності визначений Кодексом академічної доброчесності (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=24c2956b-9c36-e911-9278-001a4be6d04a&kind=1>). Виявлення фактів порушення академічної доброчесності здобувачами здійснюється передусім викладачами (в межах дисциплін, які вони викладають) та керівниками кваліфікаційних робіт. Відповідальність за дотримання академічної доброчесності під час здійснення освітньої діяльності покладається на здобувачів та співробітників університету. Реакція на порушення академічної доброчесності унормована в п. 4 Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин та Методичною інструкцією щодо перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень. Серед видів відповідальності здобувачів вищої освіти за порушення доброчесності можна виділити:

- зниження результатів оцінювання кваліфікаційної роботи;
  - повторне виконання окремого розділу (розділів) кваліфікаційної роботи;
  - повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми, виконання кваліфікаційної роботи;
  - призначення додаткових контрольних заходів (додаткові індивідуальні завдання, додаткові контрольні роботи, тести тощо);
  - проведення додаткової перевірки інших робіт, автором яких є порушник.
- За ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» таких випадків не було.

## **6. Людські ресурси**

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

Порядок проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників СумДУ та укладання з ними трудових договорів (контрактів) передбачає встановлення додаткових вимог до претендентів, у тому числі щодо виконання критеріїв, які характеризують якість їх науково-дослідної та навчально-методичної діяльності. При проведенні конкурсного відбору претенденти подають Інформаційну довідку щодо відповідності професійно-кваліфікаційним вимогам, наукової та професійної активності претендента на заміщення посади професорсько-викладацького складу за затвердженим шаблоном, яка дає змогу всебічно оцінити професійну та академічну кваліфікацію.

Для проведення конкурсного відбору наказом ректора створюється центральна конкурсна комісія, до складу якої входять проректори, директори інститутів, декани факультетів, керівники підрозділів, що забезпечують організацію навчального процесу та підвищення кваліфікації викладачів, голова представницького органу профспілок та органу студентського самоврядування. Конкурсний відбір проводиться на засадах відкритості, гласності, законності, рівності прав членів конкурсної комісії, колегіальності, незалежності, обґрунтованості та об'єктивності прийняття рішень. Прозорість проведення конкурсного відбору забезпечується чіткою формалізацією вимог до претендентів та регламентацією самого процесу, що супроводжується публікацією відповідної інформації на сайті університету та у друкованих засобах масової інформації.

### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до**



## **організації та реалізації освітнього процесу**

Залучення роботодавців відбувається на декількох етапах освітнього процесу. При формуванні освітньої програми обов'язковою процедурою є її рецензування роботодавцями. Представник роботодавців надає рецензію (експертний висновок), в якій зазначає переваги та недоліки освітньої програми, а також загальні рекомендації. Також роботодавці залучають для визначення сучасних тенденцій розвитку галузі електроенергетики. Ця інформація враховується кафедрою при визначенні тематики кваліфікаційних робіт, що спрощує адаптацію випускників до умов професійної діяльності на виробництві.

Досвід професійної діяльності здобувачі вищої освіти набувають під час переддипломної практики, що проводиться згідно програми практики. Вона проводиться на провідних підприємствах, в установах та організаціях м. Суми та Сумської області, більшість з яких є основними замовниками кадрів (ПАТ «Сумиобленерго», СМЕМ ПрАТ «Укренерго», КП «Міськвітло», ПАТ «Суміхімпром» та ін.).

Кваліфікаційні роботи можуть також виконуватися за тематикою, визначеною роботодавцем. Крім того, представник роботодавця може здійснювати керівництво кваліфікаційною роботою здобувача вищої освіти. Наприклад, керівник групи експлуатації РЗтаА Сумського РЕЦ ПрАТ НЕК «Укренерго» Жемаєв С.С. був керівником кваліфікаційної роботи бакалавра студентки Чалої Д.М. (тема роботи: «Модернізація відкритого розподільного пункту 110 кВ на підстанції 330 кВ «Шостка»»).

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

Фахівці-практики та представники роботодавців залучаються до проведення практичних, лабораторних занять, в тому числі на філіях кафедри електроенергетики, що розташовані на базі ПАТ «Сумиобленерго» та АТ «Сумське НВО». Під час проведення аудиторних занять на філіях кафедри, експерти галузі демонструють вирішення практичних завдань, використовуючи матеріально-технічну базу підприємств. Таким чином здобувачі вищої освіти отримують практичні знання, а кафедра – зворотній зв'язок від роботодавця стосовно сучасних вимог та тенденцій ринку праці в галузі електроенергетики.

Для ознайомлення здобувачів вищої освіти із професійними особливостями їх майбутньої професії, практичні заняття можуть проводити в структурному підрозділі підприємства із залученням представників роботодавців.

Фахівці-практики залучаються до складу екзаменаційної комісії з атестації здобувачів вищої освіти. Зокрема, членами ЕК є директор з охорони праці ПАТ «Сумиобленерго» Горбуль В.Ю., начальник служби надійності та протипаварійної безпеки ПАТ «Сумиобленерго» Курило С.М., головний енергетик ПАТ «Суміхімпром» Бабенко М.О. Під час захисту фахівці надають системну оцінку змістовності програми підготовки та фахової підготовки випускників ОП «Електротехнічні системи електроспоживання».

Крім того, фахівці-практики проводять для студентів ОП регулярні екскурсії на виробництва: ПАТ «Сумиобленерго», АТ «Технологія», АТ «Сумський завод «Насосенергомаш», ТОВ «Сумитеплоенерго, Сумський РЕЦ ПрАТ НЕК «Укренерго» та ін.

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

Стимулювання професійного розвитку викладачів в СумДУ забезпечується через врахування отримання сертифікатів професійної майстерності, виданих міжнародними центрами сертифікації, підвищення кваліфікації відповідного міжнародного рівня у рейтингу структурних підрозділів СумДУ. Наявність практичного досвіду роботи за відповідним профілем враховується при визначенні терміну контракту, а також при визначенні рейтингу викладачів (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=1aa66817-b5d3-e911-9964-001a4be6d04a&kind=1>) в конкурсі «Кращі науково-педагогічні працівники». Крім цього Центр розвитку кадрового потенціалу навчального закладу (<http://crkr.sumdu.edu.ua/uk/>) організовує навчання викладачів на програмах «Сучасні ІТ-компетентності», «Інтенсивний курс англійської мови», «Культура українського професійного мовлення: граматико-стилістичний практикум», «Сучасні методи обробки статистичних даних», «Профілактика спортивного травматизму та надання невідкладної домедичної допомоги» та інших. Підвищення кваліфікації викладачів в інших установах та організаціях зараховується в накопичувальній системі підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників.

Крім того, викладачам надаються можливості проходження стажувань на провідних підприємствах галузі у м. Суми та Сумській області, можливості обміну професійним досвідом з практиками, іншими викладачами на конференціях, круглих столах, презентаціях, форумах, що організовуються підприємствами електроенергетичної галузі.

## **Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності**

СумДУ має ліцензію на підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних працівників за програмами з інноваційної педагогічної діяльності та програмами з електронних засобів та дистанційних технологій навчання (наказ МОНмолодьспорту №2951л від 29.11.2011). Крім цього, Центр розвитку кадрового потенціалу (<http://crkr.sumdu.edu.ua/uk/>) закладу освіти постійно організовує ряд короткострокових програм, семінарів, тренінгів спрямованих на підвищення викладацької майстерності науково-педагогічних працівників, зокрема програми «Основи викладацької роботи в університеті», «Ораторське мистецтво, або мистецтво красномовства»,

«Дистанційні технології навчання у СумДУ», «Керівництво науковою роботою студента / аспіранта» та інші. З метою активізації діяльності викладачів щодо забезпечення якості вищої освіти, поширення кращого досвіду, додаткової мотивації педагогічних і науково-педагогічних працівників в університеті запроваджено ряд конкурсів, у тому числі конкурси педагогічних інновацій, на кращу колекцію навчальних матеріалів, опублікованих у відкритому доступі на OCW (<https://ocw.sumdu.edu.ua/>), на розроблення електронного контенту масових відкритих онлайн-курсів, «Інновації ІКТ для сучасної освіти ICT4EDU», «Кращі науково-педагогічні працівники», «Кращий викладач очима студентів».

Ряд показників, які характеризують якість навчально-наукової роботи зі студентами враховуються при визначенні рейтингу структурних підрозділів СумДУ.

## **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?**

З метою підвищення ефективності витрат та стимулювання до зростання надходжень діє система субрахунків структурних підрозділів СумДУ.

У СумДУ діє високотехнологічна бібліотечно-інформаційна система, яка містить близько 3,1 млн. примірників з понад 417 тисяч найменувань 24 мовами світу. Надається доступ інформаційних наукових баз даних. Здійснюється передплата на періодичні видання. Щороку до фонду бібліотеки надходить понад 23 тис. примірників, передплачується понад 100 назв періодичних видань. Освітні компоненти ОП забезпечені необхідною літературою, в т.ч. періодичними виданнями з галузі електроенергетики, власними методичними розробками ППС випускової кафедри електроенергетики. Доступ до них забезпечується через бібліотечну інформаційну систему СумДУ <http://lib.sumdu.edu.ua/library/DocSearchForm> та Google Disk.

У навчально-науковій роботі використовується понад 2,5 тисячі технічних засобів, більше 3,7 тисячі комп'ютерних робочих місць з ліцензійним програмним забезпеченням (загальна кількість ліцензій перевищує 26 тис.).

Безпосередньо для навчання за ОП використовуються комп'ютерний клас та 12 комп'ютерних робочих місць з мультимедійним устаткуванням та п'ять спеціалізованих лабораторій (лабораторія електричних машин та електроприводу, лабораторія релейного захисту та автоматики, лабораторія електричних кіл, лабораторія електропостачання та електроосвітлення тощо). Також використовуються аудиторії інших кафедр університету, які задіяні в навчальному процесі за ОП.

### **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?**

Для виявлення та належного врахування потреб та інтересів студентів більшість питань вирішується за безпосередньою участю відповідних органів студентського самоврядування (студентські деканати, студентська рада студмістечка, рада земляцтв іноземних студентів тощо). Також відповідні питання регулярно обговорюються на зустрічах зі здобувачами та періодичних опитуваннях. Отримана інформація використовується при прийнятті відповідних управлінських рішень щодо розвитку інфраструктури та підвищення якості студентських сервісів.

Університет приділяє вирішенню цих питань належну увагу – загальне фінансування підтримки та розвитку інфраструктури університету у 2019 році становило близько 6% загального обсягу витрат СумДУ. Постійно збільшується аудиторний фонд із креативним простором, створюються навчально-тренувальні центри та приміщення «вільного» перебування та самостійної роботи студентів у позанавчальний час.

Крім того, фінансуються численні соціальні ініціативи – дотації комплексу громадського харчування СумДУ, надання матеріальної допомоги, поліпшення умов проживання у студентських гуртожитках (додатково до плати за проживання) тощо.

Для задоволення своїх потреб та інтересів здобувачі вищої освіти ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» використовують усі можливості, які надає кампус СумДУ.

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

Безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти забезпечується системою заходів щодо охорони праці, дотримання техніки безпеки, санітарних норм та правил, а також правил проти пожежної безпеки.

Безпечність перебування на території СумДУ забезпечується також налагодженою системою охорони порядку.

Психологічна служба (<https://sumdu.edu.ua/uk/kampus-life/social-face/psychological.html>) СумДУ надає безкоштовну підтримку здобувачам та викладачам університету.

Основним механізмом забезпечення психічного здоров'я цього є створення в університеті відповідної атмосфери, яка, серед іншого, визначена дотриманням Кодексу корпоративної культури СумДУ

(<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=cc831d09-e877-e111-97d8-001a4be6d04a&kind=1>).

Діє центр підтримки сім'ї «Студентський лелека» (<http://leleka.sumdu.edu.ua/uk/2013-02-26-19-54-25/46-kimnata-dlya-batkiv-z-ditmi-studentskij-leleka.html>), у якому є можливість перебування дітей на час перебування батьків у стінах СумДУ. На базі центру батькам надається інформаційна, психологічна, соціально-педагогічна та юридична підтримка. Сторінка на сайті щодо соціального обличчя СумДУ (<https://sumdu.edu.ua/uk/kampus-life/social-face.html>).

Проводяться регулярні та різноманітні заходи щодо пропаганди та розвитку здорового способу життя, як серед студентів, так і серед співробітників СумДУ.

**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?**

Здобувачі мають усі можливості для отримання необхідної інформації у зручний для себе спосіб – через сайти СумДУ, за допомогою персональних електронних кабінетів, на сторінках у соціальних мережах тощо. Також проводяться регулярні заходи щодо інформування здобувачів щодо додаткових освітніх та позаосвітніх можливостей.

Університет активно працює над питаннями працевлаштування студентів та випускників як на рівні університету (діє відділ практики та інтеграційних зв'язків з замовниками кадрів), так і на рівні навчальних структурних підрозділів СумДУ.

Студентам та випускникам ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» постійно надається інформація щодо наявних вакансій на провідних підприємствах енергетичної та інших галузей м. Суми та Сумської області. Результатом цієї роботи є офіційне працевлаштування студентів 3-4 курсів навчання (із оформленням індивідуального графіку навчання) та випускників ОП.

Діє стартап-центр СумДУ (<https://startup.sumdu.edu.ua>), на базі якого за європейськими програмами проводяться навчальні курси, бізнесігри, майстеркласи, коучтренінги, пітчінги ініціатив, краштести студентських проєктів тощо. Студентам надається всебічна підтримка у реалізації проєктів.

Здобувачі вищої освіти та співробітники СумДУ мають можливість отримати для персонального використання ліцензійні операційні системи та пакети прикладного програмного забезпечення у рамках програм пільгового академічного ліцензування (<https://it.sumdu.edu.ua/#it-ssu-students>).

Здійснюється соціальний супровід здобувачів – студенти пільгових категорій у встановленому порядку отримують соціальні стипендії. Університет у повному обсязі виконує зобов'язання щодо забезпечення студентів-сиріт. Серед студентів, які проживають у гуртожитках, проводиться роз'яснювальна робота стосовно можливості отримання субсидій – університет співпрацює у цьому питанні з Департаментом соціального захисту населення міста, запрошуючи представників на зустрічі зі студентами.

До послуг співробітників та здобувачів вищої освіти університетська клініка та позаміський спортивно-оздоровчий центр «Універ».

З метою полегшення адаптації іноземних студентів до умов проживання в Україні та навчання в університеті було розроблено мобільний додаток «Путівник іноземного студента СумДУ» (<http://study.sumdu.edu.ua/images/docs/app/guide-ssu.apk>).

Якість підтримки здобувачів досліджується у співпраці з органами студентського самоврядування та їх профспілковими організаціями. Також відповідна оцінка може надаватися здобувачами на конференціях «Навчальний процес очима студентів» та зустрічах з ректором у форматі «Віч-на-віч».

За результатами моніторингу приймаються відповідні організаційні рішення – наприклад, для зручності здобувачів вищої освіти та підвищення оперативності вирішення питань, були зміщені обідні перерви адміністративних підрозділів СумДУ (на сьогодні обідня перерва у співробітників університету – з 12.00 до 12.45, велика перерва у студентів – з 12.45 до 13.25).

**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)**

Порядок інклюзивного навчання здобувачів у СумДУ регулюється «Положенням про організацію інклюзивного навчання здобувачів вищої освіти в Сумському державному університеті» (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=c085eb61-8b04-ea11-8c46-001a4be6d04a&kind=1>).

СумДУ створює інклюзивне освітнє середовище (<https://sumdu.edu.ua/uk/about-sumdu/public-info/special-educational-needs.html>) для спільного навчання та розвитку здобувачів освіти з урахуванням їхніх потреб та можливостей. Інклюзивне навчання здобувачів з особливими освітніми потребами в СумДУ передбачає індивідуальне навчання у формі індивідуального графіка в загальних групах або навчання в інклюзивних групах.

Для студентів, які не мають можливості відвідувати університет, створені умови для здобуття освіти у повному обсязі за дистанційними технологіями.

Усі навчальні корпуси та гуртожитки облаштовані пандусами, розпочата робота по встановленню підйомних платформ для інвалідів і таблицок для аудиторій, надрукованих шрифтом Брайля, працюють психологічна служба, координаційний центр гуманітарної політики.

В університеті реалізується проєкт «Університет, дружній до сім'ї» (<http://leleka.sumdu.edu.ua/uk/>), метою якого є сприяння гендерній рівності, створення рівних можливостей в отриманні професії матерями-студентками, зокрема шляхом надання можливості перебування дітей під професійним

наглядом.

Здобувачі з особливими освітніми потребами за ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» не навчалися.

**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?**

В університеті діє Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=fe3a1f9e-9c36-e911-9278-001a4be6d04a&kind=1>), а також створена на постійній основі Комісія з етики (доброчесності) та управління конфліктами, якій надано повноваження щодо врегулювання взаємовідносин та конфліктів, що виникають при здійсненні освітньої, науково-педагогічної, наукової, науково-технічної діяльності між всіма категоріями співробітників університету, здобувачами вищої освіти та іншими особами.

Виявлення та вирішення конфліктних ситуацій регулюється у тому числі Кодексом корпоративної культури (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=cc831d09-e877-e111-97d8-001a4be6d04a&kind=1>) СумДУ, Кодексом академічної доброчесності (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=24c2956b-9c36-e911-9278-001a4be6d04a&kind=1>), наказом ректора «Про запобігання корупції» (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=8c1ab3be-fc59-e911-9c29-001a4be6d04a&kind=1>), Положенням про організацію оцінювання здобувачами вищої освіти якості освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=7c7de133-99aa-e711-8a45-001a4be6d04a&kind=1>), Положенням про Комісію з профілактики правопорушень студентів (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=2272b2ed-44b8-e011-9adc-001a4be6d04a&kind=1>) та іншими внутрішніми нормативними документами.

Конфліктних ситуацій за час підготовки здобувачів за ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» не виникало.

## **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**

Політика та система забезпечення якості навчальної діяльності та вищої освіти ([http://normative.sumdu.edu.ua/?\\_ga=2.86300314.349270378.1571555430-1456836725.1541493247](http://normative.sumdu.edu.ua/?_ga=2.86300314.349270378.1571555430-1456836725.1541493247)) СумДУ формують нормативну основу для процедур забезпечення якості ОП. Розроблення, затвердження, моніторинг та періодичний перегляд ОП регулюються Положенням про освітні програми (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=00e9ba12-a107-ea11-9ad5-001a4be6d04a&kind=1>) та Методичною інструкцією «Загальні вимоги до структури, змісту та оформлення освітніх програм» (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=183acb93-f8a8-e711-a909-001a4be6d04a&kind=1>).

**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 нормативної бази ([http://normative.sumdu.edu.ua/?\\_ga=2.86300314.349270378.1571555430-1456836725.1541493247](http://normative.sumdu.edu.ua/?_ga=2.86300314.349270378.1571555430-1456836725.1541493247)) СумДУ та рекомендацій ради із забезпечення якості вищої освіти відбувається перегляд та модернізація ОП.

ОП може щорічно оновлюватися в частині всіх її компонентів, крім цілі, загальних та фахових компетентностей, програмних результатів навчання, передбачених стандартом та профілем ОП. Підставами для оновлення є:

- 1) ініціатива та пропозиції РПГ та / або викладачів програми;
- 2) пропозиції здобувачів вищої освіти за ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» або їх представницьких органів;
- 3) висновки експертної ради роботодавців;
- 4) рекомендації інших зовнішніх стейкхолдерів;
- 5) рекомендації експертів за результатами участі в грантових проєктах;
- 6) результати опитувань ключових стейкхолдерів, у т.ч. здобувачів;
- 7) зміни ресурсних умов реалізації ОП.

Результати оновлення відбиваються у відповідних структурних елементах ОП (навчальному плані, робочих програмах навчальних дисциплін, програмах практик, матеріалах аудиторних занять, тематиці курсових та кваліфікаційних робіт (проєктів) тощо).

Модернізація ОП передбачає більш значні зміни в її змісті та умовах реалізації, і може торкатися також цілі, очікуваних результатів навчання, визначених профілем освітньої програми, запровадження нових траєкторій чи профілізацій та здійснюється:

- 1) за результатами зовнішньої та/або внутрішньої оцінки якості ОП;

- 2) за ініціативою керівництва університету / факультету в разі аналізу динаміки набору здобувачів вищої освіти;
- 3) за ініціативою гаранта ОП або РПГ ОП за відсутності набору абітурієнтів на ОП;
- 4) з ініціативи розробників або ключових стейкхолдерів для врахування змін, що відбулися в науковому фаховому полі, в яких реалізується ОП, а також змін ринку освітніх послуг або ринку праці. Модернізована ОП разом з обґрунтуванням внесених до неї змін, висновками експертної ради роботодавців та рецензіями проходить повторне затвердження за встановленим порядком. ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» була змінена у 2019 році з метою приведення її до вимог затвердженого стандарту вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

**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**

Здобувачі беруть участь у процедурах забезпечення якості через членство в органах самоврядування, у Раді забезпечення якості СумДУ та Раді забезпечення якості факультету ЕЛІТ, у роботі робочої проєктної групи (РПГ) з розробки та супроводження освітньої програми та Студентської агенції співдії якості освіти. Зворотний зв'язок з ними забезпечується через:

1. Періодичні опитування, започатковані з 2016 року, щодо якості організації освітньої діяльності при вивченні дисциплін відповідно до Положення (<https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=7c7de133-99aa-e711-8a45-001a4be6d04a&kind=1>). За результатами оцінювання поширюються кращі практики організації освітньої діяльності та здійснюється врахування пропозицій здобувачів щодо підвищення якості навчання, викладання та оцінювання. За результатами аналізу проводиться щорічний конкурс «Кращий викладач очима студентів» (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=4692ec7c-34f9-e811-aea8-001a4be6d04a&kind=1>). Узагальнена статистика результатів опитування обговорюється на засіданнях Ради забезпечення якості.
2. Опитування за запитами з окремих проблемних питань, та при моніторингу стану забезпечення якості підготовки фахівців та розвитку наукової діяльності на факультеті ЕЛІТ.
3. Участь у щорічній конференції «Навчальний процес очима студентів» та зустрічі з ректором у форматі «Віч-на-віч». За їх результатами формується наказ, спрямований на покращення освітнього процесу з урахуванням пропозицій здобувачів.

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

Студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП через членство у Раді забезпечення якості СумДУ та Раді забезпечення якості факультету ЕЛІТ та опосередковано – через мотивування здобувачів освіти до участі в опитуваннях.

**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**

В СумДУ реалізовано такі форми партнерства з роботодавцями у контексті процедур забезпечення якості:

- зовнішня експертиза ОП на етапах її затвердження і модернізації. Рецензентом ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» був начальник бюро відділу головного енергетика ПАТ «СУМИХІМПРОМ» Бабак О.О.;
- участь у РПГ ОП. До складу РПГ ОП відповідно до наказу СумДУ № 673-І входить начальник служби релейного захисту і автоматики та метрології СРЕЦ ДП "НЕК Укренерго" Жемаєв Сергій Степанович;
- участь в експертній раді роботодавців зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», що створена за наказом № 0143-І від 17.02.2016 р., та включає керівників, заступників керівників ПАТ «Сумиобленерго», ДП "НЕК Укренерго", інспекції Держенергонагляду у Сумській області, головних енергетиків ПАТ «Сумихімпром», ПАТ «Сумське НВО». Вони беруть участь у визначенні цілей програми, програмних компетентностей і результатів навчання. Після затвердження ОП експерти здійснюють її періодичний перегляд для оцінки змістовності програми, навчальних планів, достатності обсягу практичної підготовки, відповідність знань та вмінь здобувачів вимогам ринку праці. Її рішення є підставою для внесення змін у робочі програми навчальних дисциплін та навчальні плани;
- участь у роботі екзаменаційних комісій та рецензуванні кваліфікаційних робіт.

У СумДУ апробований механізм для опитування роботодавців.

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

Збирання та врахування інформації щодо працевлаштування випускників здійснюється як у межах централізованого підрозділу – навчального відділу з практики та інтеграційних зв'язків з замовниками кадрів, так і на рівні випускової кафедри електроенергетики та РПГ ОП. Інформація про відомих випускників СумДУ розміщена на центральному сайті університету.

На випусковій кафедрі ведеться системна робота з аналізу основних траєкторій працевлаштування випускників для визначення необхідних компетентностей і результатів навчання для успішного працевлаштування за фахом.

Інформація про стан наповнення бази даних випускників кафедри електроенергетики подається для щорічного звіту факультету ЕлІТ і університету. При цьому здійснюється аналіз частки працевлаштованих випускників за останні три роки. Крім того, кафедра електроенергетики співпрацює з випускниками й інших років. Наприклад, випускники, які мають достатній практичний досвід, запрошуються випусковою кафедрою для проведення практичних занять (наприклад на філії кафедри електроенергетики, що розташована на базі підприємства ПАТ «Сумиобленерго», заняття проводить директор з охорони праці ПАТ «Сумиобленерго» Горбуль В.Ю.). Випускники також запрошуються на профорієнтаційні заходи для спілкування з абітурієнтами та здобувачами вищої освіти.

В СумДУ апробовано механізм опитування випускників. Планується провести опитування випускників даної ОП за результатами фактичного випуску.

**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?**

За час реалізації ОП недоліків в ОП та освітній діяльності з реалізації ОП виявлено не було.

**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 є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, що беруться до уваги під час удосконалення ОП, немає.

Водночас, при розробці ОП були враховані зауваження та пропозиції, висловлені при попередній акредитації напряму підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» у 2014 році та спеціальності 7(8).05070103 «Електротехнічні системи електроспоживання» у 2015 році, а саме:

- започаткована та діє програма подвійних магістерських дипломів разом з Lublin University of Technology (м. Люблін, Польща);
- проводиться стажування аспірантів та викладачів випускової кафедри у закордонних університетах. Зокрема, аспірант Дяговченко І.М. проходив стажування в Technical University of Košice (Словаччина, м. Кошице) в 2016 р. та 2018 р. (термін - 3 місяці), в Washington State University (США, м. Пулман) у 2018-2019 р.р. (термін - 8 місяців). Також доцент Волохін В.В. проходив стажування в Technical University of Košice (Словаччина, м. Кошице) у 2018 р. (термін - 3 місяці);
- суттєво збільшена кількість наукових публікацій у виданнях, що обраховуються БД Scopus та WoS;
- на випусковій кафедрі укладені та виконуються госпдоговори виконання наукових робіт на замовлення підприємств м. Суми.

**Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?**

Академічна спільнота є учасником системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності на рівні ОП як члени РПГ (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=a6374b53-128a-e511-bce5-001a4be6d04a&kind=1>).

На рівні кафедри викладацький склад приймає участь у роботі методичних семінарів, метою яких є оптимізація структури та змісту навчальних дисциплін; обмін інформацією щодо методик викладання та обговорення можливостей використання сучасних технологій у навчанні, пошук шляхів вдосконалення педагогічної майстерності; розвиток навчально-методичного та матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності.

На рівні факультету науково-педагогічні працівники входять до складу Ради із забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти.

Крім цього, проводиться постійна робота по підвищенню здатності викладачів реалізовувати політику університету у сфері забезпечення якості шляхом проведення семінарів («Внутрішня система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти СумДУ», «Викладач як ключовий стейкхолдер забезпечення якості освіти», «Зміни в системі ліцензування та акредитації як засіб забезпечення якості у вищій освіті», «Нова модель вибіркової складової навчальних планів для формування загальних компетентностей здобувачів вищої освіти» тощо) та участі викладачів у фокус-групах з питань забезпечення якості.

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

Внутрішня система забезпечення якості (<https://sumdu.edu.ua/images/content/general/accreditation/structure.pdf>) (ВСЗЯ) СумДУ має п'ять інституційних рівнів:

1 рівень: здобувачі, які беруть участь у ВСЗЯ через опитування.

2 рівень: рівень розроблення, затвердження, моніторингу та перегляду ОП: РПГ на чолі з гарантом (керівник РПГ), група забезпечення, випускова кафедра електроенергетики.

3 рівень: рівень факультету ЕлІТ. Рада із забезпечення якості, що відповідає за розгляд, оновлення та вдосконалення ОП, що реалізуються на факультеті ЕлІТ.  
4 та 5 рівні: загальноуніверситетські. 4 рівень включає спеціально створені підрозділи, до виключної компетенції яких відносяться процеси ВСЗЯ (Рада із забезпечення якості освітньої діяльності та Центр забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти); 5 рівень - органи загального управління, частина функцій яких пов'язана з процесами ВСЗЯ (Наглядова, Вчена ради та ректор). У процесах, пов'язаних з функціонуванням ВСЗЯ, беруть участь органи студентського самоврядування та Студентська агенція співдії якості освіти. У ВСЗЯ також беруть участь загальноуніверситетські служби і відділи. Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав усіх цих підрозділів викладений у відповідних локальних нормативних актах (<http://normative.sumdu.edu.ua/>), розміщених на сайті СумДУ.

## 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?**

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюються Положенням про організацію освітнього процесу (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=d8ae04b7-0a39-e611-b47a-001a4be6d04a&kind=1>) в СумДУ, Кодексом академічної доброчесності, Кодексом корпоративної культури (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=24c2956b-9c36-e911-9278-001a4be6d04a&kind=1>), Статутом (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=802fff39-0fb2-e011-9640-001a4be6d04a&kind=1>) та іншими нормативними актами, які розміщені в розділі «Реєстр основної нормативної бази СумДУ» (<http://normative.sumdu.edu.ua/>) на сайті університету і є загальнодоступними. Основні нормативні акти доводяться до відома і докладно пояснюються студентам-першокурсникам на вступних лекціях у перший день навчання. Також в СумДУ для інформування здобувачів та співробітників про введення і дію, зміну, відміну нормативних актів тощо використовується система електронних особистих кабінетів.

### **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**

Адреса веб-сторінки проекту освітньої програми: <https://op.sumdu.edu.ua/programms/1038>

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

Оприлюднення ОП здійснюється відповідно до наказу ректора «Щодо оприлюднення освітніх програм, їх освітніх компонентів та інформації про дотримання Ліцензійних вимог» (<http://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=16ec932f-ca67-e811-9585-001a4be6d04a&kind=1>) від 01 червня 2018 року № 0431-І. Відомості про ОП розміщуються на веб-сайті СумДУ (<https://sumdu.edu.ua/uk/>), у каталозі освітніх програм (<https://op.sumdu.edu.ua/>). Адреса веб-сторінки освітньої програми: <https://op.sumdu.edu.ua/programms/1036>.

## 11. Перспективи подальшого розвитку ОП

### **Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?**

Сильні сторони ОП:

1. Враховані інтереси роботодавців в прагненні підготувати фахівця з розвинутими професійними компетентностями, які могли б реалізовувати свої знання, уміння і навички, необхідні для здійснення фахової діяльності у сфері електроенергетики. З метою розуміння вимог, що висуваються до сучасних здобувачів освіти, залучаються представники ринку праці.
2. Здобувачі вищої освіти на ОП мають можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію.
3. Викладачі ОП постійно проводять системну роботу щодо оновлення змісту освітніх компонентів, особливо у тій частині що стосується практичного застосування набутих студентами теоретичних знань.
4. Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти забезпечуються: ґрунтовним підходом кафедр до їх планування і формулювання; обов'язковим узгодженням результатів навчання, видів навчальної діяльності та оцінювання; наскрізною роз'яснювальною роботою зі студентами тощо.
5. Форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання здобувачів освіти у межах освітніх компонентів ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» є чіткими, зрозумілими, надають можливість встановити досягнення здобувачем результатів (контроль залишкових знань, умінь та інших

програмних результатів навчання та підсумковий контроль).

6. Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання оновлюється щорічно на початку навчального року та надається здобувачам вищої освіти у розрізі дисциплін на сайті випускової кафедри електроенергетики.

7. Фахівці-практики та представники роботодавців залучаються до проведення практичних, лабораторних занять, в тому числі на філіях кафедри електроенергетики, що розташовані на базі ПАТ «Сумиобленерго» та АТ «Сумське НВО». Під час проведення аудиторних занять на філіях кафедри, експерти галузі демонструють вирішення практичних завдань, використовуючи матеріально-технічну базу підприємств.

Слабкі сторони ОП:

1. Проводиться недостатня робота по залученню випускників освітньої програми останніх років до перегляду ОП.
2. За ОП «Електротехнічні системи електроспоживання» не здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою у класичному розумінні.
3. Недостатнє впровадження у ОП технології змішаного навчання, тобто поєднання онлайн навчання, традиційного та самостійного навчання.
4. Недостатньо системна робота з підвищення кваліфікації за фахом на профільних підприємствах м. Суми та області, академічні обміни, міжнародне стажування.
5. Недостатнє впровадження програми подвійних магістерських дипломів.

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

1. Запровадити практику системного залучення до перегляду ОП випускників освітньої програми останніх років.
2. Посилити рівень впровадження дуальної форми освіти за освітньою програмою «Електротехнічні системи електроспоживання».
3. Розробити програму по впровадженню на ОП технології змішаного навчання.
4. Поширити системну роботу з підвищення кваліфікації викладачів за фахом на профільних підприємствах м. Суми та області, академічні обміни, міжнародне стажування.

### **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: Васильєв Анатолій Васильович**

Дата: 06.02.2020 р.



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	MD5- хеш файла	
Практика виробнича	практика	OK27 Практика_виробнича_2019.pdf	1q48G7PQVLvv4dkzuLmDK787zxF0JTs0Na8I3MQ9BA=	Технологічне обладнання підприємства на місці проходження практики
Демократія: цінності, принципи, механізми	навчальна дисципліна	OK03 РП Демократія, цінності, принципи, механізми.pdf	ShUavanYDIAYmCS8IUXvVwzwoRuLeeht90RmHP2SU=	Мультимедійний проєктор
Електромагнітні перехідні процеси	навчальна дисципліна	OK26 РП Електромагн_перех_процес.pdf	U84O1o0By0zje2fqm4QQEPBrOBphizbQqKYPgJLisIE=	Мультимедійний проєктор; Комп'ютерний клас, програмне забезпечення: MS Office
Електричні апарати	навчальна дисципліна	OK25 РП Електричні апарати.pdf	y04Pdn0uaQWSupaqQL2LmW217KaUm2Zculgq/pPILHQ=	Лабораторний стенд «Вимірювання основних електричних величин»; Лабораторний стенд «Дослідження контакторів постійного струму»; Лабораторний стенд «Дослідження контакторів змінного струму струму»; Лабораторний стенд «Дослідження електромагнітного реле часу»
Електропостачання	навчальна дисципліна	OK24 РП Електропостачання.pdf	WaN4I5r9Q46DkSjb1+CnOuMtLM1o/Hs1MVRhJaDamEw=	Мультимедійний проєктор; Лабораторний стенд «Вивчення конструкції, роботи та технічних характеристик комплектної трансформаторної підстанції типу КТП-250/10/0,4»; Лабораторний стенд «Дослідження освітлювальних приладів та джерел світла»; Лабораторний стенд «Дослідження приладів обліку електричної енергії».
Математичні задачі електроенергетики	навчальна дисципліна	OK23 РП Математичні задачі електроенергетики.pdf	Ud9YbbC2F2tlaOaBozVDKixWuyo79yptsVZgl7tDP8=	Мультимедійний проєктор; Комп'ютерний клас, програмне забезпечення: MS Office
Безпечна експлуатація електроустановок споживачів	навчальна дисципліна	OK22 РП Безпеч_експл_електроуст_спожив.pdf	nrZ9w/T5rDohpT5yFQPIHxovV6rLxWIIC+Cjn0cEug=	Мультимедійний проєктор; Лабораторний стенд «Виміри опору ізоляції», Лабораторний стенд «Електробезпека в системах електропостачання до 1000 В».
Мікропроцесорна техніка	навчальна дисципліна	OK21 РП Мікропроцесорна техніка.pdf	mszWEFVW2ZRLls3oUle16xbZh4OJ6ocFuGlcF7GgME8=	Комп'ютерний клас, програмне забезпечення: Proteus, MS Office.
Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем	навчальна дисципліна	OK20 РП Основ_релейн_захист.pdf	TJHqf09WrEuMlyxRnsF99ZjBlT1Wt8qaQrTHXidGxYw=	Лабораторний стенд «Дослідження дистанційного, диференціального і максимального струмового захисту», Лабораторний стенд «Захист радіальних ліній напругою 110 кВ», Стенд для перевірки складних релейних захистів і елементів автоматики.
Електрична частина станцій та підстанцій	навчальна дисципліна	OK19 РП Електрична частина станцій та підстанцій.pdf	tHE7Bf3M8armtpbl0/CszW8HNF1USFQKDVk32cqnDk=	Мультимедійний проєктор, Комп'ютерний клас, програмне забезпечення: MS Office
Електричні системи та мережі	навчальна дисципліна	OK18 РП Електрич_систем_мереж.pdf	wT/5/7PDjuSMLRUQK+U9dNQ61mNjgsR7OdzXJYF1WH0=	Мультимедійний проєктор; Комп'ютерний клас, програмне забезпечення: MS Office
Електричні машини	навчальна дисципліна	OK17 РП Ел_маш.pdf	HuNLuYUB9I8aZDb7HJjt+8Sj59+3TN/9GiRpixQols8=	Лабораторний стенд «Дослідження режимів роботи однофазного трансформатора»; Лабораторний стенд «Дослідження режимів роботи трифазного трансформатора»; Лабораторний стенд «Дослідження режимів роботи двигунів і генераторів постійного струму»; Лабораторний стенд «Дослідження режимів

							роботи асинхронних двигунів з КЗ ротором»; Лабораторний стенд «Дослідження режимів роботи асинхронних двигунів з фазним ротором»; Лабораторний стенд «Дослідження режимів роботи синхронного генератора».
Економіка і організація виробництва електроенергії	навчальна дисципліна	OK16 РП Економ організ вироб EE.pdf	a1oOGMlCi868Jz+Fry3Wxvw3+6xJ7p/mar+4DU4HSc0=				Мультимедійний проєктор
Розрахунки конструктивних елементів ліній електропередавання	навчальна дисципліна	OK15 РП Розр_конст_елем_ліній_електроперед.pdf	ktS7zva49T/OUpqJVC51CO6UxER2ATy+4zhMhTg3v6s=				Мультимедійний проєктор; Комп'ютерний клас, програмне забезпечення: MS Office
Теоретичні основи електротехніки	навчальна дисципліна	OK14 РП Теоретичн_осн_електротех.pdf	kP0aS7ZUhe46Wlp6buN1bd+Ychm56V7VMeYTIIsLDiq4=				Лабораторний стенд «Дослідження кіл постійного, змінного, трифазних струмів».
Електротехнічні матеріали	навчальна дисципліна	OK13 РП Електротехн_матер.pdf	zvdduMiWOKYg6fTjGjQNYDk+QG+N8G++VhigWY7OOI=				Лабораторні стенди власної розробки: «Електрична міцність твердих діелектриків»; «Провідникові матеріали»; «Діелектрична проникність»; «Діелектричні втрати».
Вступ до спеціальності	навчальна дисципліна	OK12 РП Вступ до спеціальності.pdf	l+scxWKYzsOz1GMHTT3Nrcv7Y2qUGoZicX2Y+VwTQvU=				Мультимедійний проєктор.
Метрологічне забезпечення вимірювання і обліку електричної енергії та потужності	навчальна дисципліна	OK11 РП Метрологічне забезпечення.pdf	Y+wxpLWpolaDnIrsPolDMesZ2IzXnb4vcXpHRbxqg=				Лабораторні стенди: УМПК-80, автотрансформатор, реостат, вольтметр E515, амперметр D57, ватметр E201, амперметр M3011, формувач змінних напруг, осцилографи C1-83, вольтметр B7-16A, вольтметр B7-26, вольтметр E8021, вольтметр M4200, генератор сигналів ГЗ-34, міст одинарно подвійний постійного струму P329, омметр M57Д, мегомметр M1101
Алгоритмічні задачі в електроенергетиці	навчальна дисципліна	OK10 РП Алгоритмічні задачі електроенергетики.pdf	dwdrcyZzPJH9Oxyw9Vg5lFw6h9h+kRWFGKbHLiYDL9w=				Мультимедійний проєктор. Комп'ютерний клас, програмне забезпечення: SMath Studio, MathcadExpress.
Основи проєктування	навчальна дисципліна	OK09 РП Основи_Проєктування.pdf	L2SEm6nCqXRGbMSYHZYhEN1QmktI9WGElvjKKWAQbo=				Мультимедійний проєктор.
Прикладне програмне забезпечення	навчальна дисципліна	OK08 РП Прикладне програмне забезпеч.pdf	ju24igtmtULFCJ3OWCcDxtV01z4SE8hRnK0SxqMdAt0=				Комп'ютерний клас, програмне забезпечення: MS Office, sPlan, Mathcad
Хімія	навчальна дисципліна	OK07 РП Хімія.pdf	sKmRfiDHoNiQJizBbhXtm20UpPxxARdD1r8gYMFt8ps=				Комп'ютери
Охорона праці та безпека життєдіяльності	навчальна дисципліна	OK06 РП Охорона праці безпека.pdf	oppNqbtgm19T9whSBnAwCghWAbE0lQRi24i0LV3YTM=				Люксометр Ю-117, Шумомер мережевий PSI-201-00-001
Фізика	навчальна дисципліна	OK05 РП Фізика.pdf	W8c+XlZg928PbjowHb5rBK3og7xio1qhj91295WmNM=				Лабораторні стенди: «Дослідження електричних схем», «Дослідження механічних коливань», «Дослідження резонансних явищ»
Вища математика	навчальна дисципліна	OK04 РП Вища математика.pdf	6vILhAPmJDIjOcjI0dmFCCnGhU4oNjWR6I3NztdmxM=				Мультимедійний проєктор
Основи академічного письма	навчальна дисципліна	OK02 РП Основи академічного письма.pdf	fijAIthSQLfHYIPDTiSecYGSg1kUObRRd2RT7njB9N8=				Мультимедійний проєктор
Іноземна мова	навчальна дисципліна	OK01 РП Іноземна мова.pdf	RPFOX/infoMLCluS6cFSSpxM5bLbZ+UljbFBw+g7mVxg=				Лінгафонний кабінет
Практика переддипломна	практика	OK28 Практика_переддипломна_2019.pdf	1q48G7PQVLvv4dkzuLmDK787zXzF0JTs0Na8I3MQ9BA=				Технологічне обладнання підприємства на місці проходження практики
Кваліфікаційна робота бакалавра	підсумкова атестація	OK29 Метод_вказ_Кваліфік_роб_бак_2019.pdf	pG/j1f9Fcvhun9xFK/0PmeyOf2zU3B99uYmllXlHoos=				Мультимедійний проєктор, Комп'ютерний клас

\* 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

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
313147	Василега Петро Олександрович	доцент				Електропостачання	Електропостачання: підручник / П. О. Василега. – Суми : Сумський державний університет, 2019. – 525 с. Василега, П. О. Методичні вказівки та завдання до виконання

						<p>розрахунково-графічної та контрольної робіт із курсу "Електропостачання промислових підприємств" - Суми : СумДУ, 2019. - 25 с.</p> <p>Василега П. О. Методичні вказівки до виконання лабораторних і розрахунково-графічних робіт із курсу «Електропостачання»/ укладач П. О. Васи́лега. - Суми : Сумський державний університет, 2016. - 36 с.</p> <p>Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи на тему "Визначення розрахункового електричного навантаження" з курсу "Електропостачання"/ укладачі: П. О. Васи́лега, Д. В. Му́ріков. - Суми: Сумський державний університет, 2013. - 23 с.</p> <p>Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи на тему „Вивчення складових частин та роботи системи електропостачання будівель суспільного призначення (на прикладі СумДУ)” з курсу "Електропостачання" для студентів напрямів підготовки 0905 "Енергетика" та 0906 "Електротехніка" усіх форм навчання. Укладачі: П.О. Васи́лега, Д.В. Му́ріков. - Суми: Вид-во СумДУ, 2009. - 20 с.</p>
184765	Гриненко Віталій Вікторович	доцент			Мікропроцесорна техніка	<p>Гриненко В.В. Методичні вказівки до лабораторних робіт із дисципліни "Мікропро-цесорна техніка". - Суми: СумДУ, 2014. - 66 с.</p> <p>Дудник А.Б., Гриненко В.В. Методические указания для выполнения лабораторных работ по курсу «Микропроцесорные системы». - Суми: Вид-во СумДУ, 2006. - 80 с.</p>
180902	Лебедка Сергій Миколайович	старший викладач			Електрична частина станцій та підстанцій	<p>Лебедка С.М., Дяговченко І.М. Електрична частина станцій та підстанцій: конспект лекцій. - Суми: СумДУ, 2016. - 89 с.</p> <p>Лебедка С.М., Дяговченко І.М. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з курсу «Електрична частина станцій та підстанцій» - Суми: СумДУ, 2017. - 65 с.</p> <p>S.M. Lebedka, M.V. Petrovskiy, I.M. Diahovchenko, Yu.N. Veprik. Mathematical Model of Transient Processes in Electric Networks in Phase Coordinates // 2017 IEEE International Young Scientists Forum on Applied Physics and Engineering (YSF-2017), Lviv, October 17-20, 2017: Book of abstracts. - IEEE, 2017. - P. 34-37.</p> <p>Лебедка С.М., Кучерявий Р.М. Моделювання перехідних процесів в електричній мережі напругою 0,4 кВ // XXVII міжнародна науково-практична конференція MicroCAD-2019, Харків, 15-17 травня 2019 р.: тези доповідей. - Харків: НТУ «ХПІ», 2019. - Ч. II, с. 158.</p> <p>Конспект лекцій з дисципліни "Електромагнітні перехідні процеси" / укладач: С.М. Лебедка. - Суми :СумДУ, 2017. - 78 с.</p>
313159	Волохін Віталій Васильович	доцент			Електричні машини	<p>Дослідження роботи трифазного лінійного двигуна на основі моделі трифазного синхронного двигуна обертового руху в пакеті MATLAB / Волохін В.В., Полевик А.М. // Матеріали та програма науково-технічної конференції «Фізика, електроніка, електротехніка - ФЕЕ 2019», м. Суми, СумДУ, 2019. - с. 133-134; Пристрій виявлення міжвиткових замикань в котушках на феромагнітних осердях / Волохін В.В., Панкевич С.В., Косенко І.М. // Матеріали та програма науково-технічної конференції «Фізика, електроніка, електротехніка - ФЕЕ 2018», м. Суми, СумДУ, 2018. - с. 114;</p> <p>Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Електричні машини» розділ «Асинхронні і синхронні машини» / укладачі: Волохін В.В., Костян А.А. - Суми: Вид-во СумДУ, 2018. - 30с.</p> <p>Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Електричні машини» розділ «Машини постійного струму та трансформатори» / укладачі: Волохін В.В., Костян А.А. - Суми: Вид-во СумДУ, 2018. - 31с.</p> <p>Виконавець науково-дослідної роботи «Електропривод робочих машин станцій та підстанцій» (№ держреєстрації 0114U002782, 2014-2020 р.р.).</p> <p>Дисертаційна робота на здобуття ступеня кандидата технічних наук за темою «Метод та пристрій контролю ожеледно-паморозевих утворень для підвищення експлуатаційних характеристик ліній електропередавання».</p> <p>Методичні вказівки і завдання щодо виконання лабораторних робіт з дисципліни "Розрахунки конструктивних елементів ліній електропередавання" / укладачі: В. В. Волохін, С. М. Лебедка - Суми: Сумський державний університет, 2018. - 50 с.</p> <p>Методичні вказівки і завдання до виконання курсового проекту на тему "Розроблення проекту районної електричної мережі" з дисципліни "Електричні системи і мережі" / укладачі: І. Л. Лебединський, В. В. Волохін, В. І. Романовський, М. В. Петровський. - Суми: Сумський державний університет, 2015. - 37 с.</p>
111592	Сотник Ірина Миколаївна	професор			Економіка і організація виробництва електроенергії	<p>І.М. Сотник, Ю.О. Мазін, М.І. Сотник // Економіка енергетики: підручник / за ред.: Л.Г. Мельник, І.М. Сотник. - Суми: Університетська книга, 2015.</p> <p>Sotnyk I. Green energy projects in households and its financial support in Ukraine / I. Sotnyk, T. Kurbatova, V. Dashkin, Ye. Kovalenko // International Journal of Sustainable Energy. - 2019. - Published online: 02 Oct 2019. <a href="https://www.tandfonline.com/eprint/RXWM2ZINBX3T7TEM85XH/full?target=10.1080/14786451.2019.1671389">https://www.tandfonline.com/eprint/RXWM2ZINBX3T7TEM85XH/full?target=10.1080/14786451.2019.1671389</a>. <a href="https://doi.org/10.1080/14786451.2019.1671389">https://doi.org/10.1080/14786451.2019.1671389</a>. (SCOPUS, WEB OF SCIENCE)</p> <p>Sotnyk, I. Management of renewable energy innovative development in Ukrainian households: problems of financial support / I. Sotnyk, I. Shvets, L. Momotiyuk, Y. Chortok // Marketing and Management of Innovations. - 2018. - № 4. - P. 150-160.</p>
313136	Лебединський Ігор Леонідович	завідувач кафедри			Теоретичні основи електротехніки	<p>Конспект лекцій із курсу «Теоретичні основи електротехніки» / Укладачі: І. Л. Лебединський, В.І. Романовський, Т. М. Загородня. - Суми : СумДУ, 2017. - 325 с.</p> <p>Методичні вказівки і завдання до виконання розрахунково-графічної роботи на тему «Методи розрахунку лінійних електричних кіл у стаціонарних режимах» з курсів: «Теорія електронних і електричних кіл», «Теорія електронних та магнітних кіл», «Теоретичні основи електротехніки» для студентів спеціальностей 7.091402, 7.090802, 7.090804, 7.090805, 7.000008, 7.050703 денної форми навчання/ І.Л.Лебединський, Л.П.Черв'якова Суми СумДУ -2010. -31 с</p> <p>2825 Методичні вказівки до виконання курсової, розрахунково-графічної та контрольної робіт на тему „Перехідні процеси у лінійних електричних колах” з курсів „Теоретичні основи електротехніки”, „Теорія електричних та електронних кіл”, „Теорія електричних та магнітних кіл” / Укладачі: І.Л. Лебединський, Л.П. Черв'якова, С.М. Лебедка, В.В. Волохін. - Суми: Вид-во СумДУ, 2010. -53с.</p> <p>Методичні вказівки до розрахунково-графічної та контрольної роботи з теми „Розрахунок сталих режимів у довгих лініях ” з дисципліни "Теоретичні основи електротехніки" для студентів всіх форм навчання/ І.Л. Лебединський,</p>

						<p>В.І. Романовський, Л.П. Черв'якова. Суми Вид-во СумДУ 2007. -29 с</p> <p>3637 Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсів «Теоретичні основи електротехніки», «Теорія електричних та електронних кіл» для студентів напрямів підготовки 6.050701, 6.050801, 6.050201 усіх форм навчання./ І.Л Лебединський, М.В. Петровський., Черв'якова Л.П. Черв'якова. Суми СумДУ - 2015. -75 с.</p> <p>Конспект лекцій з дисципліни "Вступ до спеціальності" / І.Л. Лебединський, І.І. Борзенков – Електронне видання каф. електроенергетики. – Суми: СумДУ, 2019.</p> <p>Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни "Вступ до спеціальності" / І.Л. Лебединський, І.І. Борзенков – Електронне видання каф. електроенергетики. – Суми: СумДУ, 2019.</p> <p>Електричні системи та мережі : Конспект лекцій / укладачі: І. Л. Лебединський, В. І. Романовський, Т. М. Загородня. – Суми : Сумський державний університет, 2017. – 212 с.</p> <p>Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи на тему „Визначення поточкорозподілення і напруги в електричних районних мережах” з дисципліни „Електричні системи і мережі”: У 2 ч. / укладачі: І. Л. Лебединський, В. В. Волохін, В. І. Романовський. – Суми: Сумський державний університет, 2012. – Ч. 1. – 34 с.</p> <p>Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи на тему „Визначення поточкорозподілення і напруги в електричних районних мережах” з дисципліни „Електричні системи і мережі”: у 2 ч. / укладачі: І. Л. Лебединський, В. В. Волохін, В. І. Романовський. – Суми: Сумський державний університет, 2013. – Ч. 2. – 33 с.</p> <p>Методичні вказівки і завдання до виконання курсового проекту на тему "Розроблення проекту районної електричної мережі" з курсу "Електричні системи і мережі" / укладачі: І. Л. Лебединський, М. В. Петровський, В. І. Романовський, В. В. Волохін. – Суми: Сумський державний університет, 2015. – 37 с.</p> <p>Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни "Електричні системи та мережі" / І.Л. Лебединський, І.І. Борзенков – Електронне видання каф. Електроенергетики. – Суми: СумДУ, 2019. -154 с.</p> <p>Методичні вказівки з лабораторних робіт з дисципліни "Електричні системи та мережі" / І.Л. Лебединський, І.І. Борзенков – Електронне видання каф. Електроенергетики. – Суми: СумДУ, 2019. -94 с.</p> <p>Конспект лекцій з дисципліни "Безпечна експлуатація електроустановок споживачів" / І.Л. Лебединський, М.А. Никифоров, І.І. Борзенков – Електронне видання каф. Електроенергетики. – Суми: СумДУ, 2019. -102 с.</p> <p>Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Безпечна експлуатація електроустановок споживачів" / І.Л. Лебединський, І.І. Борзенков – Електронне видання каф. Електроенергетики. – Суми: СумДУ, 2019. -58 с.</p> <p>Державне підприємство «Сумський експертно-технічний центр Держпраці» Посвідчення № 03/40/2-Д-19 про те, що пройшов навчання і виявив потрібні знання законів і нормативних актів з охорони праці, електро- та пожежної, гігієни праці, надання домедичної допомоги потерпілим і правил поведінки у разі виникнення аварій. Підстава: протокол від 04.05.2019 р. № 40/2-Д-19</p> <p>Посвідчення № 114 від 10.12.19 на допуск до роботи в електроустановках напругою до і понад 1000 В в якості адмін.-технічного персоналу (група з електробезпеки - V)</p> <p>1. Електричні апарати: конспект лекцій: у 2 ч. Ч. 1. Загальні відомості про електричні апарати. Основні фізичні процеси, що виникають в електричних апаратах усіх класів напруги / укладачі: І.Л. Лебединський, І.І. Борзенков. -Суми: СумДУ, 2019. – 56 с.</p> <p>2 Методичні вказівки до лабораторно-практичних занять з дисципліни «Електричні апарати» з теми «Електричні апарати низької напруги»/ укладачі: І.Л. Лебединський, І.І. Борзенков. - Суми : СумДУ, 2019. – 33 с.</p>	
198548	Дрозденко Олексій Олександрович	доцент				Електротехнічні матеріали	<p>Досвід створення проблемної лабораторії «Матеріали і компонентів електронної техніки»</p> <p>Свідоцтво про підвищення кваліфікації Інституту прикладної фізики НАН України 12 СКП987203 від 18.11.2015 р. за темою «Ядерно-фізичні методи вивчення матеріалів»</p> <p>Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із дисциплін «Матеріали і компоненти електроніки» та «Електротехнічні матеріали»/ укладач О. О. Дрозденко. – Суми : Сумський державний університет, 2014.–48 с.</p>
202652	Доброжан Олександр Анатолійович	асистент				Метрологічне забезпечення вимірювання і обліку електричної енергії та потужності	<p>Відповідальний виконавець держбюджетних науково-дослідних робіт, пов'язаних з перетворенням електричної енергії, широким застосуванням вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення:</p> <p>2012-2015 The synthesis and characterization of A2B6 nanostructures, films and its solid solutions for optoelectronics, spintronics, and solar energy conversion. Funding entity: Ministry of Education and Science of Ukraine.</p> <p>2018-2019 The structural properties of SnxSy and Zn1-xMgxO films for 3rd generation thin film solar cells. Funding entity: Ministry of Education and Science of Ukraine.</p> <p>Методичні вказівки та завдання до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни "Фізико-технічні основи перетворення сонячної енергії" А.С. Опанасюк, О.А. Доброжан. – Електронне видання каф. електроніки і комп'ютерної техніки. – Суми : СумДУ, 2016.</p> <p>2. Доброжан, О.А. Курс лекцій з дисципліни "Фізико-технічні основи перетворення сонячної енергії" / А.С. Опанасюк, О.А. Доброжан. – Електронне видання каф. Електроніки і комп'ютерної техніки. – Суми: СумДУ, 2016.</p>
187609	Петровський Михайло Васильович	доцент				Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем	<p>Жемаєв С.С., Петровський М.В. Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем: конспект лекцій. – Суми: СумДУ, 2018. – 128 с.</p> <p>Методичні вказівки до виконання курсової роботи з курсу «Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем» / М.В. Петровський, С.С. Жемаєв – Суми: СумДУ, 2018. – 82 с.</p> <p>Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з курсу «Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем» / С.С. Жемаєв, М.В. Петровський – Суми: СумДУ, 2018. – 61с.</p> <p>Petrovskiy M, Lebedka S., Petrovska S., Ivanov S. Modeling of Characteristics of Distance Relay Protection of High-Voltage Power Lines // 2019 IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON), July 2 – 6, 2019: conference proceedings. – Lviv, Ukraine, 2019. – P. 365-368.</p> <p>Моделювання напрямленого дистанційного захисту лінії електропередач в програмному комплексі PSCAD/EMTDC /</p>

						Волохін В.В., Петровський М.В., Шевченко С.Ю., Іванов О.О., Іванов С.О., Ігнатова О.І. //Вісник НТУ "ХПІ". Енергетика: надійність та енергоефективність. - Харків, 2016. - №3(1175). - С. 36 - 42.
151957	Кузнецов Едуард Геннадійович	старший викладач			Основи проектування	Постійний член журі I-го університетського етапу міжнародних олімпіад «Системи автоматизованого проектування та комп'ютерне моделювання у машинобудуванні» з 2009 р. по теперішній час Член журі II етапу міжнародних олімпіад «САПР та КМ у машинобудуванні» з 2018 р. по теперішній час
14887	Колесник Максим Миколайович	доцент			Прикладне програмне забезпечення	Методичні вказівки до виконання практичних занять у 3-му семестрі з дисциплін «Інформатика», «Обчислювальна техніка та програмування» та «Основи інформаційних технологій та програмування» / укладач М.М. Колесник, В.В. Шендрик, С.А. Щеглов - Суми:СумДУ, 2012. - 78 с. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисциплін «Інформатика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Основи інформаційних технологій та програмування» / укладач М.М. Колесник, В.В. Шендрик, - Суми :СумДУ, 2013. - 67 с. Методичні вказівки до виконання та оформлення обов'язкового домашнього завдання з дисциплін «Інформатика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Основи інформаційних технологій та програмування» / укладач М.М. Колесник, В.В. Шендрик, - Суми :СумДУ, 2012. - 64 с. Стажування в Державному науково-дослідному інституті "Центр фізичних наук і технологій" (КНТЦ), м. Вільнюс Литва, тема стажування "Numerical modeling of working parameters of solar cells" (2018 р.)
276231	Пшеничний Роман Миколайович	доцент			Хімія	1. Pogorenko Yu.V., Pshenichnyi P.N., Omel'chuk A.A., Trachevskii V.V. Transport Properties of Solid Solutions of xKYF4-(1-x)PbF2 System // Surface Engineering and Applied Electrochemistry.- 2017.- V. 53, No. 6. - P. 533-541. DOI: 10.3103/S1068375517060072 2. Bugaenko V.V., Pshenichnyi P.N. The Effect of the Anionic Composition of a Salt Melt on Solubilities of Aluminum and Zirconium Oxides // Russian Journal of Inorganic Chemistry. - 2018. - V. 63, No. 2. - P. 169-173. DOI: 10.1134/S0036023618020031 3. Pogorenko Yu.V., Pshenichnyi R.M., Omel'chuk A.O., Trachevskii V.V. Conductivity of aliovalent substitution solid solutions Pb1-xRxBnF4+x (R = Y, La, Ce, Nd, Sm, Gd) with $\beta$ -PbSnF4 structure // Solid State Ionics.- 2019.-338.- P. 80-86. DOI: 10.1016/j.ssi.2019.05.001 4. Пшеничний Р.М., Павленко Т.В., Погоренко Ю.В., Омельчук А.О. Синтез та провідні властивості твердих розчинів системи BaF2-PbF2-CeF3 // Укр. хім. журн. - 2017. - т. 83, № 11. - С. 18-25. 5. Погоренко Ю.В., Нагорний А.А., Пшеничний Р.М., Омельчук А.О. Синтез та електропровідність твердих розчинів системи RbF-PbF2-SnF2 // Укр. хім. журн.- 2019 - т. 85, No 5 - С. 60-68. 6. Науковий керівник проекту «Синтез та властивості складних фторидів на основі РЗЕ різних ступенів окиснення для функціональних матеріалів оптичних та електрохімічних пристроїв» (2014) № держреєстрації 0114U007081. 7. Більченко М.М., Пшеничний Р.М. Аналітична хімія. Задачі та вправи: навчальний посібник. - Суми: Університетська книга, 2015. - 205 с. 8. Пономарьова Л.М., Пшеничний Р.М. Лабораторно-хімічний практикум. - Суми: ФОП Цьома С.П., 2016. - 156 с.
177056	Фалько Віра Володимирівна	старший викладач			Охорона праці та безпека життєдіяльності	Голова науково-методичної ради з питань цивільного захисту та безпеки життєдіяльності при навчально-методичному центрі цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Сумської області Голова підкомісії проведення Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з охорони праці Керує підготовкою студентів до Всеукраїнських олімпіад з охорони праці та до Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з охорони праці
95033	Лопаткін Юрій Михайлович	професор			Фізика	Особливості кристалізації аморфного срібла при 77 К в умовах лазерного ефекту Гершеля / О.Б. Півень, О.Б. Півень, Ю.М. Лопаткін // Журнал нано- та електронної фізики. - 2019. - Т. 11, № 3. - 03023. - DOI: 10.21272/jnep.11(3).03023  Свідчення про підвищення кваліфікації «Викладання фізики при скороченні аудиторних годин», 18.11.15 р.  Участь в НДР «Квантово-механічне дослідження фізичних процесів в органічних системах» (2016-2018), «Розробка фізичних основ елементів молетроніки» (2019-2021)
112708	Білоус Олена Анатоліївна	доцент			Вища математика	Член організаційного комітету II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з математики; Обчислення та застосування кратних і криволінійних інтегралів [Текст] : навч. посіб. / Т. І. Жиленко, О. А. Білоус. - Суми : СумДУ, 2017. - 224 с. - ISBN 978-966-657-657-9 : 83-80. Методичні вказівки до практичних занять із курсу "Вища математика". Розділ "Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії" [Текст] : для студ. інженерних напрямів підготовки усіх форм навчання / І. Г. Голубков, В. А. Клименко, О. А. Білоус. - Суми : СумДУ, 2019. - 33 с. Методичні вказівки до практичних занять із курсу "Вища математика". Розділ "Теорія границь. Основи диференціального числення" [Текст] : для студ. інженерних напрямів підготовки усіх форм навчання / І. Г. Голубков, В. А. Клименко, О. А. Білоус. - Суми : СумДУ, 2019. - 63 с. Методичні вказівки до практичних занять із курсу "Вища математика". Розділ "Елементи лінійної алгебри" [Текст] : для студ. інженерних напрямів підготовки усіх форм навчання / І. Г. Голубков, В. А. Клименко, О. А. Білоус. - Суми : СумДУ, 2019. - 23 с.
313207	Дяговченко Ілля Миколайович	старший викладач			Алгоритмічні задачі в електроенергетиці	Конспект лекцій з дисципліни "Алгоритмічні задачі в електроенергетиці" / укладачі: І. Л. Лебединський, Д. М. Макуха, І. М. Дяговченко. - Суми :СумДУ, 2018. - 107 с. Методичні практичних та лабораторних робіт з дисципліни "Алгоритмічні задачі в електроенергетиці", - Суми :СумДУ, 2017. - 67 с.  Конспект лекцій з дисципліни "Математичні задачі електроенергетики" / укладачі: І. Л. Лебединський, В. І. Романовські, І. М. Дяговченко. - Суми :СумДУ, 2017. - 130 с. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни "Математичні задачі електроенергетики", - Суми :СумДУ, 2019. - 44 с.
188290	Лебідь Андрій Євгенійович	доцент			Демократія: цінності, принципи,	Член правління громадської ради при Сумській обласній державній адміністрації

					механізми	Експерт з питань інформаційної політики, інформаційної безпеки, комунікативних стратегій та політичного менеджменту Центру соціально-гуманітарних аспектів регіональних досліджень Інформаційний координатор Центру досліджень регіональної безпеки Лебідь А. Є. Методи та механізми взаємодії інститутів громадянського суспільства з владними інституціями // Динаміка децентралізації в Сумській області: теоретичні та прикладні аспекти. – Суми: ФОП Ширяєв Д. І., 2017. – С.86-97. Лебідь А., Назаров М. Інструменти громадської участі в Україні: навчально-методичний посібник. – Суми, 2020. – 55 с.
184985	Прокопенко Наталія Миколаївна	старший викладач			Основи академічного письма	Член Регіональної експертної групи з української мови та літератури (Експертна комісія Харківського регіонального центру оцінювання якості освіти). Має переможець II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни «Українська мова», Міжнародного мовно-літературного конкурсу учнівської та студентської молоді імені Тараса Шевченка. Методичні вказівки до практичних занять із курсу «Українознавство зі змістовим модулем: комунікативний курс української мови» для студентів нефілологічних спеціальностей денної форми навчання / Уклад.: Н.М. Прокопенко, Л.М. Яременко. – Суми : Сумський державний університет, 2018. (ел. видання)
151770	Плохута Тетяна Миколаївна	старший викладач			Іноземна мова	Член міжнародної організації IATEFL Ukraine Team. Навчання іноземних мов: евристичні технології у дистанційній освіті. Science and Education a New Dimension. Philology, VII (61), Issue:210. – Budapest, 2019. – p. 86-88. Режим доступу: <a href="https://seanewdim.com/uploads/3/4/5/1/34511564/fil_vii_210_61.pdf">https://seanewdim.com/uploads/3/4/5/1/34511564/fil_vii_210_61.pdf</a> ( <a href="http://doi.org/10.31174/SEND-Ph2019-210VII61-17">http://doi.org/10.31174/SEND-Ph2019-210VII61-17</a> ) Робочий зошит з дисципліни «Англійська мова» : для студентів 2 курсу технічних і економічних спеціальностей (4 семестр). – Суми : СумДУ, 2015. – 63 с.

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

Програмні результати навчання ОП	Методи навчання	Форми оцінювання
<i>Практика виробнича</i>		
ПР18 Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.	МН1. Монтаж: електроустановлення підстанцій, розподільних пристроїв, розподільних пунктів (ПС, РПр, РП), повітряних і кабельних ліній (ПЛ і КЛ); відкритих і закритих освітлювальних проводок. МН2. Виконання: розмічувальних робіт; з'єднань і закріплення проводів і кабелів; МН3. Установлення і монтажу пускорегулювальної апаратури й електродвигунів. МН4. Установлення вимикачів і розеток за схованої та відкритої проводок.	1 Оформлення документів звіту про практику 2 Захист звіту про практику 3 Оцінка керівника від бази практики 4 Оформлення щоденника практики
ПР16 Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.	МН1. Монтаж: електроустановлення підстанцій, розподільних пристроїв, розподільних пунктів (ПС, РПр, РП), повітряних і кабельних ліній (ПЛ і КЛ); відкритих і закритих освітлювальних проводок. МН2. Виконання: розмічувальних робіт; з'єднань і закріплення проводів і кабелів; МН3. Установлення і монтажу пускорегулювальної апаратури й електродвигунів. МН4. Установлення вимикачів і розеток за схованої та відкритої проводок.	1 Оформлення документів звіту про практику 2 Захист звіту про практику 3 Оцінка керівника від бази практики 4 Оформлення щоденника практики
ПР12 Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.	МН1. Монтаж: електроустановлення підстанцій, розподільних пристроїв, розподільних пунктів (ПС, РПр, РП), повітряних і кабельних ліній (ПЛ і КЛ); відкритих і закритих освітлювальних проводок. МН2. Виконання: розмічувальних робіт; з'єднань і закріплення проводів і кабелів; МН3. Установлення і монтажу пускорегулювальної апаратури й електродвигунів. МН4. Установлення вимикачів і розеток за схованої та відкритої проводок.	1 Оформлення документів звіту про практику 2 Захист звіту про практику 3 Оцінка керівника від бази практики 4 Оформлення щоденника практики
ПР02 Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.	МН1. Монтаж: електроустановлення підстанцій, розподільних пристроїв, розподільних пунктів (ПС, РПр, РП), повітряних і кабельних ліній (ПЛ і КЛ); відкритих і закритих освітлювальних проводок. МН2. Виконання: розмічувальних робіт; з'єднань і закріплення проводів і кабелів; МН3. Установлення і монтажу пускорегулювальної апаратури й електродвигунів. МН4. Установлення вимикачів і розеток за схованої та відкритої проводок.	1 Оформлення документів звіту про практику 2 Захист звіту про практику 3 Оцінка керівника від бази практики 4 Оформлення щоденника практики
<i>Демократія: цінності, принципи, механізми</i>		
ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.	МН1. Лекції-візуалізації; МН2. Інтерактивні лекції; МН3. Модульне навчання; МН4. Тренінг та студентський проект	Оцінювання протягом семестру проводиться у формі систематичної та активної роботи на заняттях, колективі дискусії (М1), тематичні тестування (М2), тренінг (М3), фокус-група (М4). Всі роботи повинні бути виконані самостійно.
ПР15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.	МН1. Лекції-візуалізації; МН2. Інтерактивні лекції; МН3. Модульне навчання; МН4. Тренінг та студентський проект	Оцінювання протягом семестру проводиться у формі систематичної та активної роботи на заняттях, колективі дискусії (М1), тематичні тестування (М2), тренінг (М3), фокус-група (М4). Всі роботи повинні бути виконані

		самостійно.
ПР14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.	МН1. Лекції-візуалізації; МН2. Інтерактивні лекції; МН3. Модульне навчання; МН4. Тренінг та студентський проект	Оцінювання протягом семестру проводиться у формі систематичної та активної роботи на заняттях, колективі дискусії (М1), тематичні тестування (М2), тренінг (М3), фокус-група (М4). Всі роботи повинні бути виконані самостійно.
<i>Електромагнітні перехідні процеси</i>		
ПР01 Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття; МН3. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захисти лабораторних робіт
ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття; МН3. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захисти лабораторних робіт
ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття; МН3. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захисти лабораторних робіт
<i>Електричні апарати</i>		
ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати	МН1. Інтерактивні лекції. МН2. Практичні заняття.	1. Контрольні роботи
ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Інтерактивні лекції. МН2. Практичні заняття. МН3. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захисти лабораторних робіт
ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Інтерактивні лекції. МН2. Практичні заняття.	1. Контрольні роботи
<i>Електропостачання</i>		
ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття; МН3. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захисти лабораторних робіт
ПР02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття; МН3. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захисти лабораторних робіт
ПР01 Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття; МН3. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захисти лабораторних робіт
<i>Математичні задачі електроенергетики</i>		
ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття.	1. Контрольні роботи
ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття.	1. Контрольні роботи
ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття.	1. Контрольні роботи
<i>Безпечна експлуатація електроустановок споживачів</i>		
ПР23 Знання основ охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час роботи з устаткуванням та обладнанням	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи	1. Контрольні роботи
ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи	1. Контрольні роботи
ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи	1. Контрольні роботи
<i>Мікропроцесорна техніка</i>		

<p>ПРО6. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p>	<p>МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи.</p>	<p>1. Контрольні роботи 2. Захисти лабораторних робіт</p>
<p>ПРО2. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.</p>	<p>МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи.</p>	<p>1. Контрольні роботи</p>
<p><i>Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем</i></p>		
<p>ПРО17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.</p>	<p>МН 1. Інтерактивні лекції з використанням мультимедійного обладнання надають студентам теоретичний матеріал, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти МН 2. Практичні заняття доповнюють лекційний матеріал і надають студентам можливість застосувати та засвоїти теоретичні знання на конкретних прикладах. Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань, що здійснюються через систему Elearning СумДУ з подальшим обговоренням результатів МН 3. Лабораторні заняття на спеціалізованому обладнанні, що надають студентам можливість застосувати та перевіряти теоретичні знання при роботі з реальними пристроями МН 4. Самостійна робота з вивченням оприлюднених на сайті кафедри електроенергетики електронних матеріалів з подальшим обговоренням на аудиторних заняттях</p>	<p>За дисципліною передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: тести з теорії за допомогою системи Elearning та усне опитування на модульних атестаціях (ТО), настанови викладача в процесі виконання практичних та лабораторних завдань (НВ), обговорення зі студентами результатів виконаних лабораторних та практичних завдань (О)</p>
<p>ПРО7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.</p>	<p>МН 1. Інтерактивні лекції з використанням мультимедійного обладнання надають студентам теоретичний матеріал, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти МН 2. Практичні заняття доповнюють лекційний матеріал і надають студентам можливість застосувати та засвоїти теоретичні знання на конкретних прикладах. Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань, що здійснюються через систему Elearning СумДУ з подальшим обговоренням результатів МН 3. Лабораторні заняття на спеціалізованому обладнанні, що надають студентам можливість застосувати та перевіряти теоретичні знання при роботі з реальними пристроями МН 4. Самостійна робота з вивченням оприлюднених на сайті кафедри електроенергетики електронних матеріалів з подальшим обговоренням на аудиторних заняттях</p>	<p>За дисципліною передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: тести з теорії за допомогою системи Elearning та усне опитування на модульних атестаціях (ТО), настанови викладача в процесі виконання практичних та лабораторних завдань (НВ), обговорення зі студентами результатів виконаних лабораторних та практичних завдань (О)</p>
<p>ПРО2. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.</p>	<p>МН 1. Інтерактивні лекції з використанням мультимедійного обладнання надають студентам теоретичний матеріал, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти МН 2. Практичні заняття доповнюють лекційний матеріал і надають студентам можливість застосувати та засвоїти теоретичні знання на конкретних прикладах. Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань, що здійснюються через систему Elearning СумДУ з подальшим обговоренням результатів МН 3. Лабораторні заняття на спеціалізованому обладнанні, що надають студентам можливість застосувати та перевіряти теоретичні знання при роботі з реальними пристроями МН 4. Самостійна робота з вивченням оприлюднених на сайті кафедри електроенергетики електронних матеріалів з подальшим обговоренням на аудиторних заняттях</p>	<p>За дисципліною передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: тести з теорії за допомогою системи Elearning та усне опитування на модульних атестаціях (ТО), настанови викладача в процесі виконання практичних та лабораторних завдань (НВ), обговорення зі студентами результатів виконаних лабораторних та практичних завдань (О)</p>
<p><i>Електрична частина станцій та підстанцій</i></p>		
<p>ПРО5. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p>	<p>МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття. МН3. Лабораторні роботи.</p>	<p>1. Контрольні роботи 2. Захист лабораторних робіт</p>
<p>ПРО2. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.</p>	<p>МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття. МН3. Лабораторні роботи.</p>	<p>1. Контрольні роботи 2. Захист лабораторних робіт</p>
<p>ПРО1. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту</p>	<p>МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття. МН3. Лабораторні роботи.</p>	<p>1. Контрольні роботи 2. Захист лабораторних робіт</p>



та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності		
<i>Електричні системи та мережі</i>		
<p>ПР21 Демонструвати поглиблені знання принаймні в одній з областей електроенергетики, електротехніки та електромеханіки: електричні станції, електричні системи та мережі, електротехнічні системи електроспоживання, електропривод, і системи управління виробництвом та розподілом електроенергії.</p>	<p>МН1. Проблемна та інтерактивна лекція Лекції надають студентам нормативні матеріали, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (PH1–PH5). МН2. Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (PH1–PH5). Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань з подальшим обговоренням результатів. МН3. Лекції доповнюються лабораторними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання при проведенні експериментів на лабораторних стендах. МН5. Виконання курсового проекту.</p>	<p>Методи оцінювання: настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування. Оцінювання здійснюються за модульно – рейтинговою системою</p>
<p>ПР19 Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.</p>	<p>МН1. Проблемна та інтерактивна лекція Лекції надають студентам нормативні матеріали, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (PH1–PH5). МН2. Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (PH1–PH5). Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань з подальшим обговоренням результатів. МН3. Лекції доповнюються лабораторними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання при проведенні експериментів на лабораторних стендах. МН5. Виконання курсового проекту.</p>	<p>Методи оцінювання: настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування. Оцінювання здійснюються за модульно – рейтинговою системою</p>
<p>ПР17 Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж</p>	<p>МН1. Проблемна та інтерактивна лекція Лекції надають студентам нормативні матеріали, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (PH1–PH5). МН2. Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (PH1–PH5). Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань з подальшим обговоренням результатів. МН3. Лекції доповнюються лабораторними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання при проведенні експериментів на лабораторних стендах. МН5. Виконання курсового проекту.</p>	<p>Методи оцінювання: настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування. Оцінювання здійснюються за модульно – рейтинговою системою</p>
<p>ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.</p>	<p>МН1. Проблемна та інтерактивна лекція Лекції надають студентам нормативні матеріали, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (PH1–PH5). МН2. Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (PH1–PH5). Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань з подальшим обговоренням результатів. МН3. Лекції доповнюються лабораторними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання при проведенні експериментів на лабораторних стендах. МН4. Виконання завдання у відповідності до методичних вказівок за розрахунковими графічними роботами.</p>	<p>Методи оцінювання: настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування. Оцінювання здійснюються за модульно – рейтинговою системою</p>
<p>ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.</p>	<p>МН1. Проблемна та інтерактивна лекція Лекції надають студентам нормативні матеріали, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (PH1–PH5). МН2. Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (PH1–PH5). Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань з подальшим обговоренням результатів. МН3. Лекції доповнюються лабораторними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання при проведенні експериментів на лабораторних стендах. МН4. Виконання завдання у відповідності до методичних вказівок за розрахунковими графічними</p>	<p>Методи оцінювання: настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування. Оцінювання здійснюються за модульно – рейтинговою системою</p>

	<b>роботами.</b>	
ПРО1. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Проблемна та інтерактивна лекція Лекції надають студентам нормативні матеріали, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (PH1-PH5). МН2. Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (PH1-PH5). Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань з подальшим обговоренням результатів.	Методи оцінювання: настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування. Оцінювання здійснюється за модульно – рейтинговою системою
ПРО10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.	МН1. Проблемна та інтерактивна лекція Лекції надають студентам нормативні матеріали, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (PH1-PH5). МН2. Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (PH1-PH5). Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань з подальшим обговоренням результатів. МН3. Лекції доповнюються лабораторними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання при проведенні експериментів на лабораторних стендах. МН4. Виконання завдання у відповідності до методичних вказівок за розрахунковими графічними роботами.	Методи оцінювання: настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування. Оцінювання здійснюється за модульно – рейтинговою системою
<i>Електричні машини</i>		
ПРО7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття; МН3. Лабораторні роботи	1. Контрольні роботи 2. Захист лабораторних робіт
ПРО3. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття; МН3. Лабораторні роботи	1. Контрольні роботи 2. Захист лабораторних робіт
<i>Економіка і організація виробництва електроенергії</i>		
ПРО19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття.	1. Контрольні роботи.
ПРО12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття.	1. Контрольні роботи.
ПРО9. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття.	1. Контрольні роботи.
<i>Розрахунки конструктивних елементів ліній електропередавання</i>		
ПРО7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захист лабораторних робіт
ПРО1. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захист лабораторних робіт
<i>Теоретичні основи електротехніки</i>		
ПРО22. Демонструвати знання основ професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності в області електричних кіл постійного та змінного струму, теорії електромагнітного поля, теорії електричних машин, теорії електроприводу, методів аналізу електричних мереж, процесів виробництва, перетворення і транспортування енергії, основ релейного захисту та автоматизації, ефективного енерговикористання.	МН1. Проблемна та інтерактивна лекція. Лекції надають студентам нормативні матеріали, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (PH1-PH5). МН2. Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (PH1-PH5). Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань з подальшим обговоренням результатів. МН3. Лекції доповнюються лабораторними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання при проведенні експериментів на лабораторних стендах.	Методи оцінювання: настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування. Оцінювання здійснюється за модульно – рейтинговою системою
ПРО20. Базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем та їх	МН1. Проблемна та інтерактивна лекція. Лекції надають студентам нормативні матеріали, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (PH1-PH5). МН2. Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають	Методи оцінювання: настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування. Оцінювання здійснюється за модульно – рейтинговою системою

устаткування.	студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (PH1–PH5). Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань з подальшим обговоренням результатів МН3 Лекції доповнюються лабораторними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання при проведенні експериментів на лабораторних стендах. МН4 Виконання завдання у відповідності до методичних вказівок за розрахунковими графічними роботами.	
PR05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Проблемна та інтерактивна лекція. Лекції надають студентам нормативні матеріали, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (PH1–PH5). МН2. Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (PH1–PH5). Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань з подальшим обговоренням результатів МН5 Виконання курсової роботи	Методи оцінювання: настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування. Оцінювання здійснюється за модульно – рейтинговою системою
<i>Електротехнічні матеріали</i>		
PR22 Демонструвати знання основ професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності в області електричних кіл постійного та змінного струму, теорії електромагнітного поля, теорії електричних машин, теорії електроприводу, методів аналізу електричних мереж, процесів виробництва, перетворення і транспортування енергії, основ релейного захисту та автоматизації, ефективного енерговикористання.	МН3. Лабораторні роботи.	1. Захисти лабораторних робіт
PR10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.	МН1. Інтерактивні лекції. МН2. Практичні заняття.	1. Контрольні тестування.
<i>Вступ до спеціальності</i>		
PR05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Проблемна та інтерактивна лекція МН2. Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань з подальшим обговоренням результатів.	Методи оцінювання: настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування. Оцінювання здійснюється за модульно – рейтинговою системою
PR04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.	МН1. Проблемна та інтерактивна лекція МН2. Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань з подальшим обговоренням результатів.	Методи оцінювання: настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування. Оцінювання здійснюється за модульно – рейтинговою системою
PR03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати	МН1. Проблемна та інтерактивна лекція МН2. Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань з подальшим обговоренням результатів.	Методи оцінювання: настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування. Оцінювання здійснюється за модульно – рейтинговою системою
PR13 Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.	МН1. Проблемна та інтерактивна лекція МН2. Практичні заняття проводяться у вигляді виконання індивідуальних завдань з подальшим обговоренням результатів.	Методи оцінювання: настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування. Оцінювання здійснюється за модульно – рейтинговою системою
<i>Метрологічне забезпечення вимірювання і обліку електричної енергії та потужності</i>		
PR18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи, 2. Захист лабораторних робіт
PR10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи, 2. Захист лабораторних робіт
PR02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи, 2. Захист лабораторних робіт
<i>Алгоритмічні задачі в електроенергетиці</i>		
PR10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи, 2. Захист лабораторних робіт
PR06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи, 2. Захист лабораторних робіт

<i>Основи проектування</i>		
ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захисти лабораторних робіт
ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захисти лабораторних робіт
ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захисти лабораторних робіт
<i>Прикладне програмне забезпечення</i>		
ПР18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи.	1. Захист лабораторних робіт 2. Контрольні роботи 3. Розрахунково-графічна робота
ПР15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи.	1. Захист лабораторних робіт 2. Контрольні роботи 3. Розрахунково-графічна робота
ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Лабораторні роботи.	1. Захист лабораторних робіт 2. Контрольні роботи 3. Розрахунково-графічна робота
<i>Хімія</i>		
ПР20. Базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем та їх устаткування.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття; МН3. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захисти лабораторних робіт
ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття; МН3. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захисти лабораторних робіт
<i>Охорона праці та безпека життєдіяльності</i>		
ПР23. Знання основ охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час роботи з устаткуванням та обладнанням	МН1. Інтерактивні лекції	Оцінювання впродовж семестру проводиться у формі усних та письмових опитувань (М01), перевірки тестових завдань (М02), перевірки ОДЗ (М03).
ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття.	Оцінювання впродовж семестру проводиться у формі усних та письмових опитувань (М01), перевірки тестових завдань (М02), перевірки ОДЗ (М03).
ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття.	Оцінювання впродовж семестру проводиться у формі усних та письмових опитувань (М01), перевірки тестових завдань (М02), перевірки ОДЗ (М03).
ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття.	Оцінювання впродовж семестру проводиться у формі усних та письмових опитувань (М01), перевірки тестових завдань (М02), перевірки ОДЗ (М03).
<i>Фізика</i>		
ПР22. Демонструвати знання основ професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності в області електричних кіл постійного та змінного струму, теорії електромагнітного поля, теорії електричних машин, теорії електроприводу, методів аналізу електричних мереж, процесів виробництва, перетворення і транспортування енергії, основ релейного захисту та автоматизації, ефективного енерговикористання.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття; МН3. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захист лабораторних робіт
ПР20. Базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем та їх устаткування.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття; МН3. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захист лабораторних робіт
ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Інтерактивні лекції; МН2. Практичні заняття; МН3. Лабораторні роботи.	1. Контрольні роботи 2. Захист лабораторних робіт
<i>Вища математика</i>		
ПР22. Демонструвати знання основ професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності в області електричних кіл постійного та змінного струму, теорії електромагнітного поля, теорії	МН 1. Пояснювально-ілюстративний метод у комбінації з методом проблемного навчання, що передбачає засвоєння студентами фундаментальних знань з дисципліни	Оцінювання роботи студента протягом семестру проводиться у формі перевірки письмових робіт (М2), а також письмового виконання індивідуальних домашніх завдань (М3).

електричних машин, теорії електроприводу, методів аналізу електричних мереж, процесів виробництва, перетворення і транспортування енергії, основ релейного захисту та автоматизації, ефективного енерговикористання.	під час демонстрацій мультимедійних лекцій та пошуку способів розв'язання поставлених на лекції завдань МН 2. Репродуктивний метод, що передбачає: безпосереднє застосування набутих базових знань до виконання контрольних або тестових завдань; демонстрацію практичних умінь та навичок шляхом пошуку розв'язку поставлених задач та виконання навчальних завдань під час аудиторних занять та в період самопідготовки.	
ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.	МН 3. Частково-пошуковий метод – організація активного пошуку розв'язування запропонованих викладачем індивідуальних домашніх завдань МН 4. Дослідницький метод, що передбачає пошук розв'язку творчих практичних задач дисципліни з можливістю консультацій з викладачем як безпосередньо, так і опосередковано через платформу MIX СумДУ.	Оцінювання роботи студента протягом семестру проводиться у формі письмового виконання індивідуальних домашніх завдань (М3).
ПР18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.	МН 4. Дослідницький метод, що передбачає пошук розв'язку творчих практичних задач дисципліни з можливістю консультацій з викладачем як безпосередньо, так і опосередковано через платформу MIX СумДУ.	Оцінювання роботи студента протягом семестру проводиться у формі усних та письмових опитувань (М1), а також письмового виконання індивідуальних домашніх завдань (М3).
ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.	МН 2. Репродуктивний метод, що передбачає: безпосереднє застосування набутих базових знань до виконання контрольних або тестових завдань; демонстрацію практичних умінь та навичок шляхом пошуку розв'язку поставлених задач та виконання навчальних завдань під час аудиторних занять та в період самопідготовки. МН 3. Частково-пошуковий метод – організація активного пошуку розв'язування запропонованих викладачем індивідуальних домашніх завдань МН 4. Дослідницький метод, що передбачає пошук розв'язку творчих практичних задач дисципліни з можливістю консультацій з викладачем як безпосередньо, так і опосередковано через платформу MIX СумДУ.	Оцінювання роботи студента протягом семестру проводиться у формі усних та письмових опитувань (М1).
ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.	МН 2. Репродуктивний метод, що передбачає: безпосереднє застосування набутих базових знань до виконання контрольних або тестових завдань; демонстрацію практичних умінь та навичок шляхом пошуку розв'язку поставлених задач та виконання навчальних завдань під час аудиторних занять та в період самопідготовки. МН 3. Частково-пошуковий метод – організація активного пошуку розв'язування запропонованих викладачем індивідуальних домашніх завдань.	Оцінювання роботи студента протягом семестру проводиться у формі, перевірки письмових робіт (М2), а також письмового виконання індивідуальних домашніх завдань (М3).
ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН 1. Пояснювально-ілюстративний метод у комбінації з методом проблемного навчання, що передбачає засвоєння студентами фундаментальних знань з дисципліни під час демонстрацій мультимедійних лекцій та пошуку способів розв'язання поставлених на лекції завдань МН 2. Репродуктивний метод, що передбачає: безпосереднє застосування набутих базових знань до виконання контрольних або тестових завдань; демонстрацію практичних умінь та навичок шляхом пошуку розв'язку поставлених задач та виконання навчальних завдань під час аудиторних занять та в період самопідготовки. МН 3. Частково-пошуковий метод – організація активного пошуку розв'язування запропонованих викладачем індивідуальних домашніх завдань МН 4. Дослідницький метод, що передбачає пошук розв'язку творчих практичних задач дисципліни з можливістю консультацій з викладачем як безпосередньо, так і опосередковано через платформу MIX СумДУ.	Оцінювання роботи студента протягом семестру проводиться у формі усних та письмових опитувань (М1), перевірки письмових робіт (М2), а також письмового виконання індивідуальних домашніх завдань (М3).
<i>Основи академічного письма</i>		
ПР14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.	МН1. Лекції-візуалізації; МН2. Інтерактивні лекції; МН3. Мозковий штурм; МН4. Практичні заняття; МН5. Тестові завдання. МН6. Евристичні бесіди. МН4. Практичні заняття; МН7. Демонстрації; МН8. Навчальні дискусії; МН9. Інтерактивні бесіди; МН10. Інформаційно-комунікаційні технології.	1. Письмові опитування 2. Письмові роботи 3. Колективна дискусія 4. Тестування.
ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.	МН1. Лекції-візуалізації; МН2. Інтерактивні лекції; МН3. Мозковий штурм; МН4. Практичні заняття; МН5. Тестові завдання. МН6. Евристичні бесіди. МН4. Практичні заняття; МН7. Демонстрації;	1. Письмові опитування 2. Письмові роботи 3. Колективна дискусія 4. Тестування.

	МН8. Навчальні дискусії; МН9. Інтерактивні бесіди; МН10. Інформаційно-комунікаційні технології.	
<i>Іноземна мова</i>		
ПР18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.	МН 1 Практичні заняття. Форми організації роботи: групова фронтальна, групова бригадна, рольові ігри, дискусії, круглі столи, навчальна конференція.	1. Усне тематичне опитування 2. Письмове тестування 3. Захист індивідуальної / групової презентації
ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефхівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань	МН 1 Практичні заняття. Форми організації роботи: групова фронтальна, групова бригадна, рольові ігри, дискусії, круглі столи, навчальна конференція.	1. Усне тематичне опитування 2. Письмове тестування 3. Захист індивідуальної / групової презентації
<i>Практика переддипломна</i>		
ПРО6 Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Техніки читання головних схем комутації систем електропостачання; МН2. Візуального визначення елементів системи електропостачання і класу їх напруги; МН3. Пошуку несправностей електродвигунів і трансформаторів; складання бланків оперативних перемикачів. МН4. Безпечного виконання робіт в діючих електроустановках до 1000 В. МН5. Експлуатації електроустаткування схеми електропостачання цеху підприємства.	1 Оформлення документів звіту про практику 2 Захист звіту про практику 3 Оцінка керівника від бази практики 4 Оформлення щоденника практики.
ПРО3 Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Техніки читання головних схем комутації систем електропостачання; МН2. Візуального визначення елементів системи електропостачання і класу їх напруги; МН3. Пошуку несправностей електродвигунів і трансформаторів; складання бланків оперативних перемикачів. МН4. Безпечного виконання робіт в діючих електроустановках до 1000 В. МН5. Експлуатації електроустаткування схеми електропостачання цеху підприємства.	1 Оформлення документів звіту про практику 2 Захист звіту про практику 3 Оцінка керівника від бази практики 4 Оформлення щоденника практики.
ПРО1 Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	МН1. Техніки читання головних схем комутації систем електропостачання; МН2. Візуального визначення елементів системи електропостачання і класу їх напруги; МН3. Пошуку несправностей електродвигунів і трансформаторів; складання бланків оперативних перемикачів. МН4. Безпечного виконання робіт в діючих електроустановках до 1000 В. МН5. Експлуатації електроустаткування схеми електропостачання цеху підприємства.	1 Оформлення документів звіту про практику 2 Захист звіту про практику 3 Оцінка керівника від бази практики 4 Оформлення щоденника практики.
<i>Кваліфікаційна робота бакалавра</i>		
ПР18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.	МН1. Складати пояснювальну записку та оформити графічну частину до кваліфікаційної роботи. МН2. Вибору схем: електропостачання підприємства, техніко-економічні зіставлення можливих варіантів; електричних з'єднань ГПП, головного розподільного пункту (ГРП) (залежно від обраного в проекті рішення). МН3. Вибору конструкції: розподільного пристрою (РП) вищої напруги (ВН) ГПП (ГРП); цехової трансформаторної підстанції ТП. МН4. Вибору і розрахунку релейного захисту й автоматики елементів системи електропостачання промислового підприємства. МН5. Розрахунку заземлення ГПП, ГРП або ТП. Блискавкозахист ГПП, ГРП або цеху. Захист підстанцій від перенапруг. Захист підземних мереж від електрокорозії. МН6. Виконання повного аналізу і розрахунку системи електропостачання.	1 Оформлення пояснювальної записки до дипломної роботи. 2 Відгук керівника дипломної роботи. 3 Відгук рецензента дипломної роботи. 4 Захист дипломної роботи.
ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.	МН1. Складати пояснювальну записку та оформити графічну частину до кваліфікаційної роботи. МН2. Вибору схем: електропостачання підприємства, техніко-економічні зіставлення можливих варіантів; електричних з'єднань ГПП, головного розподільного пункту (ГРП) (залежно від обраного в проекті рішення). МН3. Вибору конструкції: розподільного пристрою (РП) вищої напруги (ВН) ГПП (ГРП); цехової трансформаторної підстанції ТП. МН4. Вибору і розрахунку релейного захисту й автоматики елементів системи електропостачання промислового підприємства. МН5. Розрахунку заземлення ГПП, ГРП або ТП. Блискавкозахист ГПП, ГРП або цеху. Захист підстанцій від перенапруг. Захист підземних мереж від електрокорозії. МН6. Виконання повного аналізу і розрахунку системи електропостачання.	1 Оформлення пояснювальної записки до дипломної роботи. 2 Відгук керівника дипломної роботи. 3 Відгук рецензента дипломної роботи. 4 Захист дипломної роботи.
ПР12. Розуміти основні принципи і	МН1. Складати пояснювальну записку	1 Оформлення пояснювальної записки

<p>завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.</p>	<p>та оформляти графічну частину до кваліфікаційної роботи.  МН2. Вибору схем: електропостачання підприємства, техніко-економічні зіставлення можливих варіантів; електричних з'єднань ГПП, головного розподільного пункту (ГРП) (залежно від обраного в проекті рішення).  МН3. Вибору конструкції: розподільного пристрою (РП) вищої напруги (ВН) ГПП (ГРП); цехової трансформаторної підстанції ТП.  МН4. Вибору і розрахунку релейного захисту й автоматики елементів системи електропостачання промислового підприємства.  МН5. Розрахунку заземлення ГПП, ГРП або ТП. Блискавкозахист ГПП, ГРП або цеху. Захист підстанцій від перенапруг. Захист підземних мереж від електрокорозії.  МН6. Виконання повного аналізу і розрахунку системи електропостачання.</p>	<p>до дипломної роботи.  2 Відгук керівника дипломної роботи.  3 Відгук рецензента дипломної роботи.  4 Захист дипломної роботи.</p>
<p>ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.</p>	<p>МН1. Складати пояснювальну записку та оформляти графічну частину до кваліфікаційної роботи.  МН2. Вибору схем: електропостачання підприємства, техніко-економічні зіставлення можливих варіантів; електричних з'єднань ГПП, головного розподільного пункту (ГРП) (залежно від обраного в проекті рішення).  МН3. Вибору конструкції: розподільного пристрою (РП) вищої напруги (ВН) ГПП (ГРП); цехової трансформаторної підстанції ТП.  МН4. Вибору і розрахунку релейного захисту й автоматики елементів системи електропостачання промислового підприємства.  МН5. Розрахунку заземлення ГПП, ГРП або ТП. Блискавкозахист ГПП, ГРП або цеху. Захист підстанцій від перенапруг. Захист підземних мереж від електрокорозії.  МН6. Виконання повного аналізу і розрахунку системи електропостачання.</p>	<p>1 Оформлення пояснювальної записки до дипломної роботи.  2 Відгук керівника дипломної роботи.  3 Відгук рецензента дипломної роботи.  4 Захист дипломної роботи.</p>
<p>ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p>	<p>МН1. Складати пояснювальну записку та оформляти графічну частину до кваліфікаційної роботи.  МН2. Вибору схем: електропостачання підприємства, техніко-економічні зіставлення можливих варіантів; електричних з'єднань ГПП, головного розподільного пункту (ГРП) (залежно від обраного в проекті рішення).  МН3. Вибору конструкції: розподільного пристрою (РП) вищої напруги (ВН) ГПП (ГРП); цехової трансформаторної підстанції ТП.  МН4. Вибору і розрахунку релейного захисту й автоматики елементів системи електропостачання промислового підприємства.  МН5. Розрахунку заземлення ГПП, ГРП або ТП. Блискавкозахист ГПП, ГРП або цеху. Захист підстанцій від перенапруг. Захист підземних мереж від електрокорозії.  МН6. Виконання повного аналізу і розрахунку системи електропостачання.</p>	<p>1 Оформлення пояснювальної записки до дипломної роботи.  2 Відгук керівника дипломної роботи.  3 Відгук рецензента дипломної роботи.  4 Захист дипломної роботи.</p>
<p>ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.</p>	<p>МН1. Складати пояснювальну записку та оформляти графічну частину до кваліфікаційної роботи.  МН2. Вибору схем: електропостачання підприємства, техніко-економічні зіставлення можливих варіантів; електричних з'єднань ГПП, головного розподільного пункту (ГРП) (залежно від обраного в проекті рішення).  МН3. Вибору конструкції: розподільного пристрою (РП) вищої напруги (ВН) ГПП (ГРП); цехової трансформаторної підстанції ТП.  МН4. Вибору і розрахунку релейного захисту й автоматики елементів системи електропостачання промислового підприємства.  МН5. Розрахунку заземлення ГПП, ГРП або ТП. Блискавкозахист ГПП, ГРП або цеху. Захист підстанцій від перенапруг. Захист підземних мереж від електрокорозії.  МН6. Виконання повного аналізу і розрахунку системи електропостачання.</p>	<p>1 Оформлення пояснювальної записки до дипломної роботи.  2 Відгук керівника дипломної роботи.  3 Відгук рецензента дипломної роботи.  4 Захист дипломної роботи.</p>
<p>ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.</p>	<p>МН1. Складати пояснювальну записку та оформляти графічну частину до кваліфікаційної роботи.  МН2. Вибору схем: електропостачання підприємства, техніко-економічні зіставлення можливих варіантів; електричних з'єднань ГПП, головного розподільного пункту (ГРП) (залежно від обраного в проекті рішення).  МН3. Вибору конструкції: розподільного пристрою (РП) вищої напруги (ВН) ГПП (ГРП); цехової трансформаторної підстанції ТП.  МН4. Вибору і розрахунку релейного захисту й автоматики елементів системи електропостачання промислового підприємства.  МН5. Розрахунку заземлення ГПП, ГРП або ТП. Блискавкозахист ГПП, ГРП або цеху. Захист підстанцій від перенапруг. Захист підземних мереж від електрокорозії.</p>	<p>1 Оформлення пояснювальної записки до дипломної роботи.  2 Відгук керівника дипломної роботи.  3 Відгук рецензента дипломної роботи.  4 Захист дипломної роботи.</p>

МН6. Виконання повного аналізу і  
розрахунку системи  
електропостачання.