

## ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ОСВІТИ

Обмежені енергетичні ресурси, зростання населення планети та, особливо, збільшення кількості міського населення, специфічне ставлення до захисту навколишнього середовища ставить перед світовою спільнотою глобальні задачі подальшого розвитку людства. Все це, в першу чергу, стосується пошуку нових джерел енергії і, насамперед, відновлювальних джерел енергії, а також її раціонального використання.

Іншою особливістю нового століття є створення міждержавних енергетичних систем, які забезпечують вільний ринок енергії з метою підвищення енергобезпеки та енергоефективності з урахуванням сучасних вимог до захисту навколишнього середовища. Вирішення таких глобальних задач можливо лише за рахунок об'єднання наукових зусиль на світовому рівні, та здобуття вищої освіти за кордоном для майбутніх висококваліфікованих фахівців нового покоління через академічне партнерство.

Виходячи з цього в Донецькому національному технічному університеті разом з Магдебургським Отто фон Геріке університетом створено навчально-науковий центр «Smart Grid ДонНТУ» з метою виконання сумісних наукових досліджень, які пов'язані з об'єднанням в єдину енергетичну систему традиційних генеруючих енергетичних потужностей та відновлювальних джерел енергії вітру та сонця, а також ефективного розподілу та споживання електричної енергії [1]. Для вирішення цих задач необхідна підготовка нового покоління фахівців з електроенергетичної техніки, які обізнані з проблем традиційної та нетрадиційної енергетики, силової електроніки, управління та регулювання електротехнічними установками та електричними мережами, енергоменеджменту. Отже, необхідна міждисциплінарна підготовка фахівців на заключному етапі їхнього навчання. Міжнародний досвід міждисциплінарних наукових досліджень і міждисциплінарної підготовки фахівців показує перспективність підготовки бакалаврів за фаховим спрямуванням, а підготовки магістрів – з міждисциплінарним характером, зорієнтованим на потреби інноваційного і, як правило, міждисциплінарного характеру промисловості [2].

Враховуючи все вище назване з 2010/2011 навчального року на німецькому технічному факультеті розпочато підготовку магістрів з електроенергетичної техніки за спеціальностями «Електричні станції» (ЕСмн) та «Електромеханічні системи автоматизації та електроприводу» (СПУмн). Навчальні плани підготовки магістрів погоджені з аналогічними планами Магдебургського університету, що дозволяє організувати включене навчання у Німеччині. Тісна взаємодія кафедр «Електричні станції», «Електричні системи та мережі», «Системи програмного управління і мехатроніки» та аналогічних кафедр факультету електротехніки та інформаційних технологій Магдебургського університету забезпечує обмін навчально-методичною літературою, використання сучасного обладнання для проведення наукових досліджень та швидке реагування на вирішення проблем в сфері розвитку електроенергетичної техніки з урахуванням досвіду Німеччини.

В таблицях 1 і 2 наведені навчальні плани осіннього та весняного семестрів підготовки магістрів з електроенергетичної техніки. Тривалість кожного семестру складає 15 (п'ятнадцять) тижнів. На кожен дисципліну планується 2 (дві) години лекційного навантаження і одна година практичної роботи. Важливе місце приділяється самостійній роботі студентів.

Таблиця 1 Перелік дисциплін осіннього семестру підготовки магістрів з електроенергетичної техніки

	ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРОПРИВОД		ЕЛЕКТРИЧНІ СТАНЦІЇ
<b>I</b>	<b>Обов'язкові дисципліни напрямку «Електроенергетична техніка»</b>	<b>I</b>	<b>Обов'язкові дисципліни напрямку «Електроенергетична техніка»</b>
1	Управління специфічними електричними машинами	1	Відновлювальні джерела енергії
2	Альтернативні джерела енергії	2	Захист та управління в електричних мережах
3	Системи силової електроніки	3	Системи силової електроніки
<b>II</b>	<b>Обов'язково вибіркові дисципліни напрямку</b>	<b>II</b>	<b>Обов'язково вибіркові дисципліни напрямку</b>
4	Моделювання та симуляція електроприводів	4	Моделювання та експертні системи в електропостачанні

5	Мікропроцесорне регулювання електроприводами	5	Моделювання та симуляція електроприводів
<b>III</b>	<b>Обов'язково вибіркові дисципліни факультету</b>	<b>III</b>	<b>Обов'язково вибіркові дисципліни факультету</b>
6	Комп'ютерне проектування регуляторів	6	Науково-дослідницький проект
7	Науково-дослідницький проект	7	Англійська мова фахового спрямування
8	Англійська мова фахового спрямування	8	Проект-менеджмент
9	Проект-менеджмент	9	Магістерська практика / DSH-іспит
10	Магістерська практика / DSH-іспит		

Таблиця 2 Перелік дисциплін весняного семестру підготовки магістрів з електроенергетичної техніки

ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРОПРИВОД		ЕЛЕКТРИЧНІ СТАНЦІЇ	
<b>I</b>	<b>Обов'язкові дисципліни напрямку «Електроенергетична техніка»</b>	<b>I</b>	<b>Обов'язкові дисципліни напрямку «Електроенергетична техніка»</b>
1	Регулювання машин змінного струму	1	Регулювання машин змінного струму
2	Електричні енергосистеми	2	Електричні енергосистеми
3	Схеми силової електроніки	3	Схеми силової електроніки
		4	Регульовані генераторні системи для відновлювальної енергетики
<b>II</b>	<b>Обов'язково вибіркові дисципліни напрямку</b>	<b>II</b>	<b>Обов'язково вибіркові дисципліни напрямку</b>
4	Вітрові електростанції	5	Вітрові електростанції
5	Програмне управління електроприводами	6	Фотоелектричні системи
<b>III</b>	<b>Обов'язково вибіркові дисципліни факультету</b>	<b>III</b>	<b>Обов'язково вибіркові дисципліни факультету</b>
6	Комунікаційні системи	7	Науково-дослідницький проект
7	Науково-дослідницький проект		
8	Англійська мова фахового спрямування	8	Англійська мова фахового спрямування
9	Магістерська практика / DSH-іспит	9	Магістерська практика / DSH-іспит

Науково-дослідницький проект студента направлений на отримання певних компетенцій виконувати наукові задачі під керівництвом викладача. Після завершення теоретичного навчання та складання DSH-іспиту студент отримує тему магістерської роботи, яка повинна бути науково-дослідницькою роботою[3]. Магістерська робота тісно пов'язана з науковими дослідженнями кафедри. Тривалість виконання магістерської роботи складає 6 (шість) місяців після затвердження теми.

**Висновок.** Аналізуючи навчальні плани включеного навчання в Магдебурзі та Донецьку важливо відмітити наступне:

1. На етапі підготовки бакалаврів формується фахова підготовка спеціаліста. В навчальні плани підготовки бакалаврів необхідно включити більш поглиблену підготовку з охорони праці, захисту навколишнього середовища і особливо техніки безпеки при роботі з електрообладнанням.

2. На етапі підготовки магістрів в період теоретичного навчання формується фахова підготовка в більш широкому спектрі міждисциплінарної освіти, направленої на виконання наукових досліджень в галузі майбутнього працевлаштування.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Офіційний сайт навчально-наукового центру «Smart-ДонНТУ». Режим доступу: <http://smartgrid.donntu.edu.ua>.
- В.І. Калашніков. Український ВНЗ в європейському просторі // Газета « Освіта України». Офіц. вид. М-ва освіти і науки України. - Київ: Педагогічна преса, №99 (100), 2011. – С. 6.
- Калашніков В.І. Паліс Ф. Болонський процес, досвід Німеччини, відзеркалення в Україні //Вісник Національного технічного Університету «Харківський політехнічний інститут». Серія «Електротехніка, електроніка та електропривод». Тем. Випуск 45 «Проблеми автоматизованого електроприводу. Теорія та практика», - Харків, НТУ ХПІ, 2005. – с. 20-22.