



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА
ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	ДРУГИЙ (магістерський)
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	МАГІСТР
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	141– «ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	«ЕЛЕКТРИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	МАГІСТР З ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Державного біотехнологічного
університету

(протокол № 9 від «16» травня 2023 р.)

та вводиться в дію з «01» вересня 2023 р.

В.о. ректора



Андрій Кудряшов

Харків – 2023

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма (ОНП) для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) ступеня вищої освіти на основі першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Розроблено робочою групою спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» у складі:

Савченко Олександр Анатолійович – гарант освітньої програми, керівник робочої групи, кандидат технічних наук, доцент кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту;

Лисиченко Микола Леонідович – член робочої групи, доктор технічних наук, професор кафедри електромеханіки та робототехніки;

Трунова Ірина Михайлівна – член робочої групи, кандидат технічних наук, доцент кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту;

Дудніков Сергій Миколайович – член робочої групи, кандидат технічних наук, доцент кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту;

Тоберт Олександр Юрійович – студент 1 курсу (магістр), групи 141-22м-01.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Комар Вячеслав Олександрович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електричних станцій та систем ВНТУ;

Павлов Андрій Олександрович – директор компаній «ОКЕАН»;

Лютий Олександр Григорович – директор ТОВ виробничо-комерційна фірма «Енергосервіс».

ВРАХОВАНО:

Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р.

Проект стандарту вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Другий (магістерський) рівень вищої освіти.

Методичні рекомендації «Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації» (2016 р.), стандарту вищої освіти.

Методичні рекомендації сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (протокол №7 від 06 лютого 2020 року).

Наказ МОН України №689 від 18.06.2021 р. «Про утворення Державного біотехнологічного університету» та наказ ДБТУ №198 від 22.11.2021 р. «Про продовження реалізації освітніх програм».

Зміни, до затверджених Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності від 30 грудня 2015 р. № 1187, внесені згідно з Постановою Кабінету міністрів.

Зміну №10 до Класифікатора професій ДК 003:2010 відповідно до Наказу Міністерства економіки № 810 від 25.10.2021.

Постанови Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018 р.)

Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами обговорення:

- науково-педагогічних працівників кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту, а також кафедри електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки;
- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»;
- рецензію д. т. н., проф., зав. кафедри електричних станцій та систем ВНТУ Комар В.О.;
- рецензію директор компаній «ОКЕАН» Павлова А.О. ;
- рецензію директор ТОВ виробничо-комерційна фірма «Енергосервіс» Лютого О.Г.

Освітня програма була обговорена на засіданні кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту (протокол №9 від 7 березня 2023 року).

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	6
2. Перелік компонентів освітньо-наукової програми	17
3. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми	18
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти	19
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми	20
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-наукової програми	21

1 Профіль освітньої програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Державний біотехнологічний університет Факультет енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – Магістр. Кваліфікація – Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра (освітньо-наукова програма), одиничний: – на основі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти – 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію НД № 2186849 від 19.12.2016 р., виданий МОН України, термін дії – до 01.07.24 року.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA - другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до ДБТУ», затвердженими Вченою радою.
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://btu.kharkov.ua/pro-universitet/osvitnya-diyalnist/osvitni-programi/
2 – Мета освітньої програми	
<p>Метою навчання та діяльності є: елітна освіта, що створює умови для творчого розвитку, освітньої мобільності та міжнародного визнання, здобуття спеціалізованих умінь/навичок розв'язання проблем, які необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур, формування особистості висококваліфікованих наукових фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані наукові задачі та практичні проблеми в галузі електричної інженерії.</p>	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Об'єкт вивчення та діяльності: процеси проектування, технічної експертизи, експлуатації, обслуговування електричного і технологічного обладнання та систем електропостачання підприємств АПК, методи проведення наукових досліджень в

енергетиці, процеси ресурсоефективного та чистого виробництва електроенергії, дослідження інформаційних системи та технології в енергетиці.

Цілі навчання:

- впровадження та використання сучасних інноваційних технологій в електроенергетиці;
- збір, обробка, аналіз, систематизація та узагальнення науково-технічної інформації вітчизняного та зарубіжного досвіду;
- формування знань та навичок спрямованих на вирішення комплексних завдань з проектування, технічної експертизи, експлуатації, обслуговування електричного і технологічного обладнання та систем електропостачання підприємств АПК через теоретичне та практичне навчання;
- підготовка фахівців, здатних удосконалювати і розробляти нові інформаційні, енергоощадні, екологічно безпечні технології в енергетиці.

Теоретичний зміст предметної області:

- розробка методик проведення досліджень, організація, реалізація та аналіз результатів досліджень;
- аналіз факторів, що забезпечують підвищення енергоефективності та надійності електричного і технологічного обладнання та систем електропостачання підприємств АПК;
- знання етики та методології наукового дослідження; поглиблене засвоєння сучасних тенденцій розвитку енергетики; здатність до впровадження інноваційних технологій і наукових проектів, спрямованих на технічну і технологічну модернізацію електричного і технологічного обладнання та систем електропостачання.

Об'єктами професійної діяльності магістрів є:

системи електропостачання, електричне та технологічне обладнання підприємств АПК, якість електричної енергії, відновлювальні джерела енергії, інформаційні системи та технології в енергетиці.

Методи, методики та технології:

- загальнонаукові методи пізнання, обробки та інтеграції теорії і практики науково-виробничої діяльності в електроенергетиці;
- здобувач вищої освіти повинен володіти науковими методами та методиками дослідження технологій та

	<p>технологічних процесів електричного і технологічного обладнання підприємств АПК та систем електропостачання.</p> <p>Інструменти та обладнання: використання науково-дослідного устаткування, приладів, технічних засобів та комп'ютерної техніки, інформаційних технологій для дослідження процесів в галузі електричної інженерії.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-наукова. Дана програма підготовки магістра має дослідницький, науковий та практичний характер; структура програми передбачає динамічне, інтегративне та інтерактивне навчання. Програма пропонує комплексний підхід до здійснення діяльності в сфері електричної інженерії та освіти і реалізує це через навчання та практичну підготовку. Дисципліни та модулі, що включені в програму, орієнтовані на актуальні напрями, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра здобувача.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми та спеціальності</p>	<p>Спеціальна, в галузі знань 14 Електрична інженерія спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.</p> <p>Основний фокус ОНП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»:</p> <p>формування та розвиток професійних компетентностей для здійснення дослідницької, наукової, практичної діяльності в галузі енергетики зі здатністю вирішувати наукові та інженерно-технічні задачі. Особлива увага приділяється поєднанню кращих наукових практик та інноваційних розробок передових енергетичних підприємств України та підприємств АПК, а також передового досвіду сучасних технологій провідних світових компаній виробників електротехнічної продукції для підготовки висококваліфікованих фахівців в галузі електричної інженерії. Значна увага приділяється здатності магістрів розв'язувати складні завдання і проблеми в галузі енергетики, виконувати технічну експертизу і знати особливості експлуатації енергетичного обладнання та систем електропостачання, володіти сучасними знаннями новітніх інформаційних технологій в енергетиці та інтелектуальних систем керування електроенергетичними об'єктами.</p> <p>Ключові слова: системи електропостачання, електричні машини та апарати, Smart Grid, системи</p>

	керування, електроенергетичні та електромеханічні системи, електричні навантаження, електротехнічні комплекси та системи, відновлювальні джерела енергії, інформаційні технології.
Особливості програми	Особливістю програми є підготовка фахівців з електроенергетики з поглибленим знанням новітніх інформаційних технологій в енергетиці, методології та організації наукових досліджень в галузі енергетики, особливостей технічної експертизи, експлуатації енергетичного обладнання та систем електропостачання, інтелектуальних систем керування електроенергетичними об'єктами, а також відновлювальних джерел енергії. Програма орієнтована на глибоку наукову, дослідну та професійну підготовку сучасних фахівців у сфері енергетики, ініціативних та здатних до швидкої адаптації до вимог сучасного енергоринку. Наукова програма формує фахівців з новими перспективними засобами мислення, здатних застосовувати не лише існуючі методи дослідження, але й розробляти нові на основі сучасних наукових досягнень. Програма передбачає обов'язковою умовою проходження практики на передових підприємствах, що здійснюють експлуатацію або проектування електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

4 – Придатність випускників

до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування	Випускники з кваліфікацією «Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки» можуть працевлаштуватися на посади (за чинним Класифікатором професій України ДК 003:2010): 1237.1 Головний електрик 1237.1 Головний фахівець з енергосистем 1439.8 Менеджер (управитель) з виробництва та розподілення електроенергії 1439.8 Менеджер (управитель) з організації ефективного використання енергії (енергоменеджер) 2143.1 Молодший науковий співробітник (електротехніка) 2143.1 Науковий співробітник (електротехніка) 2143.1 Науковий співробітник-консультант (електротехніка) 2143.2 Диспетчер об'єднаного диспетчерського управління енергосистеми 2143.2 Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики 2143.2 Інженер з електрифікації сільськогосподарського
---------------------------------	---

	<p>підприємства</p> <p>2143.2 Інженер з налагодження, удосконалення технології та експлуатації електричних станцій та мереж</p> <p>2143.2 Інженер з режимів оперативно-диспетчерської служби</p> <p>2143.2 Інженер з релейного захисту і електроавтоматики</p> <p>2143.2 Інженер з ремонту та налагодження електроенергетичного устаткування атомної станції</p> <p>2143.2 Інженер із засобів диспетчерського і технологічного керування</p> <p>2143.2 Інженер із світлотехнічного та електротехнічного забезпечення польотів</p> <p>2143.2 Інженер перетворювального комплексу</p> <p>2143.2 Інженер служби ізоляції та захисту від перенапруг</p> <p>2143.2 Інженер служби ліній енергопідприємства</p> <p>2143.2 Інженер служби підстанцій</p> <p>2143.2 Інженер служби розподільних мереж</p> <p>2143.2 Інженер-енергетик</p> <p>2143.2 Інженер-конструктор (електротехніка)</p> <p>2143.2 Професіонал з енергетичного менеджменту</p> <p>3113 Диспетчер електропідстанції</p> <p>3113 Диспетчер районного (місцевого) диспетчерського пункту</p> <p>3113 Диспетчер-інформатор</p> <p>3113 Електрик дільниці</p> <p>3113 Електрик цеху</p> <p>3113 Електродиспетчер</p> <p>3113 Енергетик</p> <p>3113 Енергетик виробництва;</p> <p>3113 Енергетик гідровузла (шлюзу)</p> <p>3113 Енергетик дільниці</p> <p>3113 Енергетик підземної дільниці</p> <p>3113 Енергетик цеху</p> <p>3113 Енергодиспетчер</p> <p>3113 Енергодиспетчер шляховий</p> <p>3113 Технік-електрик</p> <p>3113 Технік-енергетик</p> <p>3113 Технік-конструктор (електротехніка)</p> <p>3113 Технік-технолог (електротехніка)</p> <p>8161 Оператор головного щита управління вітроенергетичної станції</p>
Подальше навчання	Можливість продовження освіти за програмою третього рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

5 – Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвиваючого навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, навчання в системі Moodle, самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультацій з викладачами.
Оцінювання	Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, самоконтроль, підсумковий. Екзамени та заліки проводяться відповідно до вимог "Положення про проведення поточного та семестрового контролю навчання студентів ДБТУ». У ДБТУ використовується рейтингова форма контролю після закінчення логічно-завершеної частини лекційних та практичних занять (модуля) з певної дисципліни. Її результати враховуються під час виставлення підсумкової оцінки. Рейтингове оцінювання знань студентів не скасовує традиційну систему оцінювання, а існує поряд із нею. Воно робить систему оцінювання більш гнучкою, об'єктивною і сприяє систематичній та активній самостійній роботі студентів протягом усього періоду навчання, забезпечує здорову конкуренцію між студентами у навчанні, сприяє виявленню і розвитку творчих здібностей студентів. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами. Письмові екзамени із співбесідою та захистом відповідей на питання білету, здача звітів та захист лабораторних/практичних робіт, рефератів в якості самостійної роботи, проведення дискусій, семінарів та модулів. Кваліфікаційна атестація – публічний захист кваліфікаційної роботи.

6 – Програмні компетентності

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні проблеми і задачі під час професійної діяльності у галузі електричної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій.
----------------------------	---

<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК3. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності. ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК7. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. ЗК8. Здатність виявляти та оцінювати ризики. ЗК9. Здатність працювати автономно та в команді. ЗК10. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.</p>
<p>Фахові компетентності (ФК)</p>	<p>ФК1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК3. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК4. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК5. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК6. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК7. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК8. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на</p>

	<p>реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК10. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.</p> <p>ФК11. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем.</p> <p>ФК12. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів.</p> <p>ФК13. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК14. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>ФК15. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.</p> <p>ФК16. Здатність застосовувати в електроенергетичних системах сучасні компоненти, які забезпечують властивості саморегулювання та самовідновлення, а також проводити базові наукові дослідження для оцінювання їх ефективності.</p> <p>ФК17. Здатність використовувати спеціальне програмне та апаратне забезпечення для автоматизованих систем диспетчерського керування, мікропроцесорного релейного захисту та систем телемеханіки в електроенергетичних системах.</p> <p>ФК18. Вміти проводити техніко-економічне обґрунтування інженерних та науково-дослідницьких проектів в енергетиці, оцінювати ефективність нової техніки та технологій.</p>
7 – Програмні результати навчання (ПРН)	
Програмні результати навчання (ПРН)	ПРН1. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і

систем.

ПРН2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.

ПРН3. Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

ПРН4. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.

ПРН5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.

ПРН6. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.

ПРН7. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

ПРН8. Враховувати правові та економічні аспекти наукові досліджень та інноваційної діяльності.

ПРН9. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.

ПРН10. Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН11. Обґрунтовувати вибір напрямку та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН12. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН13. Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН14. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.

ПРН15. Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між

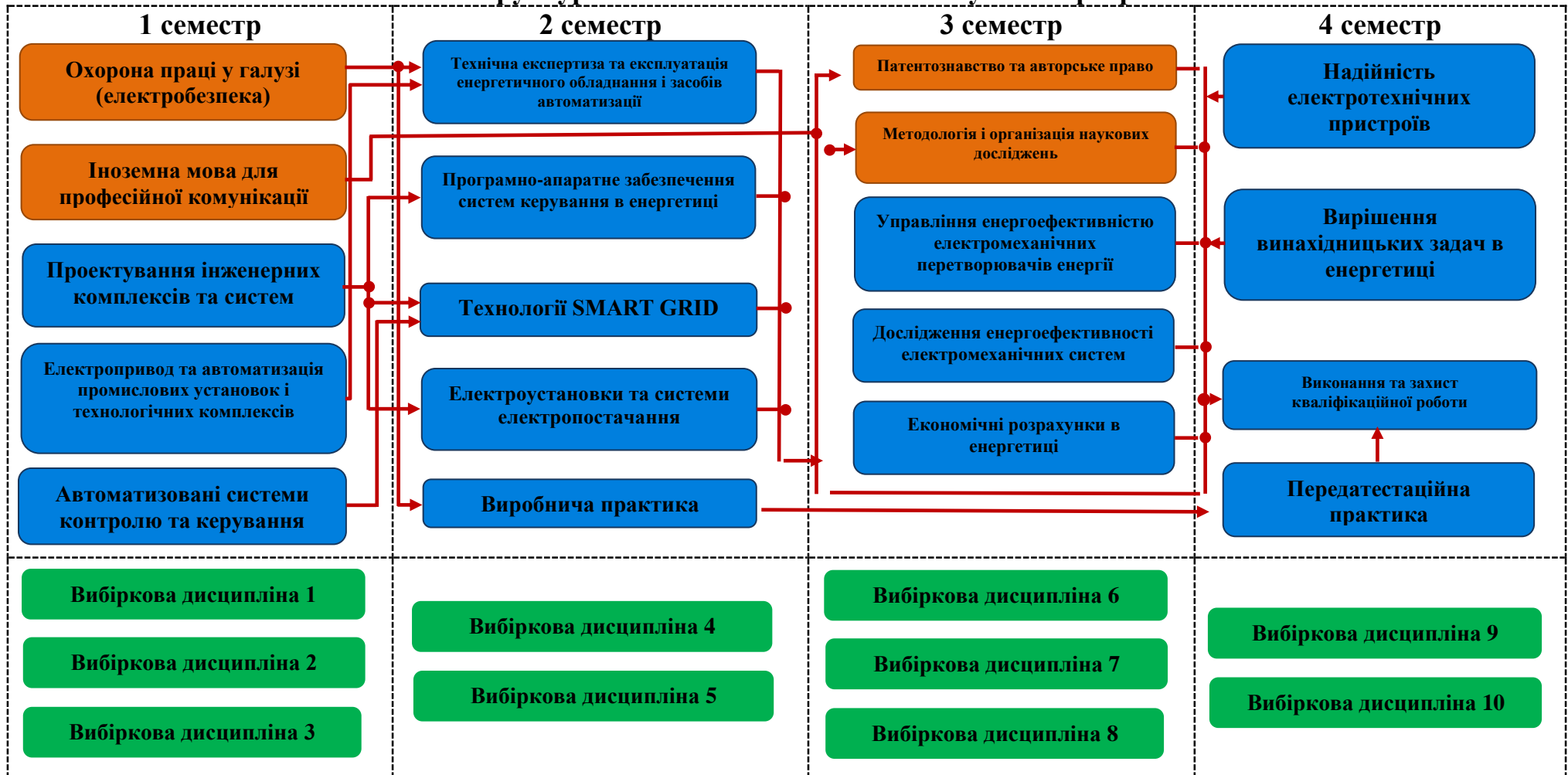
	<p>теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією.</p> <p>ПРН16. Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності.</p> <p>ПРН17. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН18. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН19. Виявити проблеми і ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінками ризиків в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН20. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.</p> <p>ПРН21. Знати технологічний базис сучасних електроенергетичних систем, зокрема особливості гнучких систем передачі на змінному струмові, накопичувачів електроенергії, інтелектуальних систем керування електроенергетичними об'єктами, володіти методами їх наукових досліджень.</p> <p>ПРН22. Знати особливості сучасних цифрових пристроїв релейного захисту та керування в електроенергетиці, цифрових підстанцій та їх елементів, методи розрахунку і вибору пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки в електроенергетичних системах.</p> <p>ПРН23. Знати методологію економічного обґрунтування проектів, основні критерії прийняття рішень в інженерній та науково-дослідницькій діяльності в енергетиці.</p>
8 – Ресурси забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної та науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня вищої освіти, затверджених Постановою КМУ від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. №</p>

	365.
Матеріально-технічне забезпечення	Програма має забезпечення, необхідне для виконання навчальних планів, відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення відповідного рівня вищої освіти, затверджених Постановою КМУ від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення реалізується через вільний доступ до мережі Інтернет; використання офіційного вебсайту (http://btu.kharkov.ua/); офіційних сторінок кафедр, відділу докторантури та аспірантури на офіційному вебсайті та у соціальних мережах; інформаційних ресурсів Наукової бібліотеки ДБТУ (http://btu.kharkov.ua/nauka/naukova-biblioteka/), зокрема інституційного репозиторію із наповненням матеріалів чотирьох репозиторіїв (Open Archive KhNTUA, irHDUNT, eKhNAUIR, repoHDZVA) та безкоштовного доступу до наукометричних баз Scopus та Web of Science; інформаційних пакетів освітнього процесу (які включають ОНП, навчальні плани, графіки навчального процесу, робочі програми навчальних дисциплін, методичні матеріали до вивчення дисциплін, проходження педагогічної практики тощо).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДБТУ та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках міжнародних програм на основі двосторонніх договорів між Державним біотехнологічним університетом та партнерами закладами вищої освіти і науковими установами інших країн.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою.

2 Перелік компонентів освітньо-наукової програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна атестація)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Цикл загальної підготовки			
OK1	OKЗП1 Охорона праці галузі (електробезпека)	3	Екзамен
OK2	OKЗП2 Іноземна мова для професійної комунікації	3	Екзамен
OK3	OKЗП3 Патентознавство та авторське право	3	Залік
OK4	OKЗП4 Методологія і організація наукових досліджень	3	Екзамен
Цикл професійної, практичної та наукової підготовки			
OK5	OKППНП1 Проектування інженерних комплексів та систем	5	Залік
OK6	OKППНП2 Електропривод та автоматизація промислових установок і технологічних комплексів	5	Залік
OK7	OKППНП3 Автоматизовані системи контролю та керування енергоспоживанням	5	К.р/Екзамен
OK8	OKППНП4 Технічна експертиза та експлуатація енергетичного обладнання і засобів автоматизації	5	Екзамен
OK9	OKППНП5 Програмно-апаратне забезпечення систем керування в енергетиці	4	Залік
OK10	OKППНП6 Технології SMART GRID	4	Екзамен
OK11	OKППНП7 Електроустановки та системи електропостачання	5	Екзамен
OK12	OKППНП8 Економічні розрахунки в енергетиці	4	Залік
OK13	OKППНП9 Управління енергоефективністю електромеханічних перетворювачів енергії	6	Екзамен
OK14	OKППНП10 Дослідження енергоефективності електромеханічних систем	5	Екзамен
OK15	OKППНП11 Надійність електротехнічних пристроїв	3	Екзамен
OK16	OKППНП12 Вирішення винахідницьких задач в енергетиці	3	Екзамен
OK17	OKППНП13 Виробнича практика	6	Залік
OK18	OKППНП14 Передатестаційна практика	3	Залік
OK19	OKППНП15 Виконання та захист кваліфікаційної роботи	15	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		90	
Вибіркові освітні компоненти			
ВБ 1-10	ВКПП1- ВКПП10 Вибіркові дисципліни	30	Залік
Загальний обсяг вибіркових компонент:		30 (25%)	
Виконання та захист кваліфікаційної роботи		15	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		90 (75%)	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОНП		120	

3 Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми



ЛЕГЕНДА

Освітня компонента циклу загальної підготовки

Освітня компонента циклу професійної та практичної підготовки

Вибіркова освітня компонента

4 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-наукової програми зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується отриманням документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Атестація здійснюється відкрито і публічно. Захист кваліфікаційної роботи здійснюється на відкритому засіданні екзаменаційної комісії, створеної на підставі наказу керівника навчального закладу.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК1			+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+			+
ЗК2		+	+	+		+			+		+					+			+
ЗК3				+			+			+				+					
ЗК4	+	+	+	+								+					+	+	+
ЗК5		+															+	+	+
ЗК6	+		+	+								+					+	+	+
ЗК7		+		+	+	+	+	+	+	+	+						+	+	
ЗК8	+			+				+							+		+	+	
ЗК9		+	+	+								+					+	+	+
ЗК10			+	+					+	+									
ФК1				+													+	+	+
ФК2					+	+	+	+	+	+	+						+	+	+
ФК3				+								+	+	+	+	+			
ФК4	+		+	+		+	+	+	+	+	+						+	+	+
ФК5				+	+			+				+	+	+	+				+
ФК6				+								+							
ФК7			+																
ФК8	+		+	+	+											+			
ФК9	+		+	+	+							+	+	+		+			+
ФК10					+														+
ФК11					+														+
ФК12				+	+			+				+			+				+
ФК13	+		+	+	+			+				+	+	+	+	+			+
ФК14				+	+	+	+		+	+	+								+
ФК15		+	+	+									+	+					
ФК16									+										
ФК17									+										
ФК18												+							

**6 Матриця забезпечення програмних результатів навчання
відповідними компонентами освітньо-наукової програми**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19
ПРН 1			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+
ПРН 2				+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+			+
ПРН 3				+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+
ПРН 4	+				+	+		+		+					+		+	+	+
ПРН 5			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
ПРН 6					+	+	+	+	+	+	+				+				+
ПРН 7					+	+													
ПРН 8			+	+								+				+			
ПРН 9		+		+												+			
ПРН 10		+		+															
ПРН 11		+		+															
ПРН 12				+															
ПРН 13		+		+															
ПРН 14				+	+		+	+		+									+
ПРН 15			+	+	+														+
ПРН 16				+															
ПРН 17	+				+														+
ПРН 18		+																	
ПРН 19	+				+							+							+
ПРН 20				+	+		+		+										
ПРН 21										+									
ПРН 22									+										
ПРН 23												+							



Група компаній «Океан»
03113, м. Київ,
вул. Полковника Шутова, буд. 9-а, к. 206
Тел.: (044) 384 25 03
Факс: (057) 752 43 50
E-mail: reception@ocean.ua

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-наукову програму
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти у Державному біотехнологічному університеті (гарант ОНП к.т.н., доц. Савченко О.А.) розроблена відповідно до вимог нормативних документів (Закону України «Про вищу освіту», проєкту стандарту вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» тощо).

Згідно з орієнтацією ОНП має дослідницький, науковий та практичний характер. Дисципліни, що включені в програму, орієнтовані на актуальні напрями, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра здобувача завдяки науковій, дослідній та професійній підготовці сучасних фахівців у сфері енергетики, ініціативних та здатних до швидкої адаптації до вимог сучасного ринку праці в енергетичній та в освітнянській і науковій сферах. При цьому, наукова програма дозволяє сформувати фахівців з новими перспективним рівнем мислення, здатних застосовувати не лише існуючі методи дослідження, але й розробляти нові на основі сучасних наукових досягнень та отриманих знань про актуальні підходи вирішення наукових задач. Однак, слід відмітити, що для невеликого відсотку дисциплін можливо слід переглянути приналежність до певного циклу (обов'язкових дисциплін загальної, професійної, практичної, наукової підготовки або вибіркового дисциплін).

Склад професорсько-викладацького колективу для реалізації ОНП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» відповідає профілю дисциплін. Програма має відповідне матеріально-технічне та навчально-методичне забезпечення, необхідне для виконання навчальних планів.

З урахуванням вищезгаданого, вважаю, що ОНП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» може бути успішно використана для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Президент групи компаній «ОКЕАН»



Андрій ПАВЛОВ

РЕЦЕНЗІЯ

на проєкт освітньо-наукової програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», яка вводиться в дію з 2023 року

Здатність економіки України до конкуренції на світових ринках неможлива без сталого розвитку електроенергетичної галузі. Це, в свою чергу, потребує підготовки висококваліфікованих кадрів, які в своїй практичній діяльності керуються сучасними науково-обґрунтованими методами та підходами. Саме на це спрямована освітньо-наукова програма (ОНП) «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», проєкт якої подано на рецензію.

ОНП орієнтована на підготовку фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані наукові задачі та практичні проблеми в галузі електричної інженерії, що передбачає застосування сучасних наукових теорій та інноваційних методів, що застосовуються в електроенергетиці.

В ОНП викладено цілі, результати та технології навчання, а також методи оцінювання успішності здобувачів. Освітні компоненти ОНП поділено на дві категорії – основні компоненти (цикл загальної підготовки, цикл професійної, практичної та наукової підготовки) та вибіркові компоненти. Компоненти циклу загальної підготовки спрямовані на отримання здобувачами більш широких компетентностей та програмних результатів навчання, тоді як компоненти циклу професійної, практичної та наукової підготовки дають можливість отримати практичні знання, що необхідні в майбутній професійній діяльності. Вибіркова складова забезпечує можливість для формування здобувачами власної траєкторії навчання.

Заявлені програмні результати навчання в повній мірі забезпечуються освітніми компонентами, що в сукупності дозволяє досягнути заявлених в ОНП цілей. Матеріальне та навчально-методичне забезпечення навчальних дисциплін, їх лабораторна основа є відповідними до сучасного рівня розвитку електроенергетики. Кадрове забезпечення ОНП узгоджується з ліцензійними умовами навчальної діяльності.

Особливістю ОНП є підготовка спеціалістів, що володіють знаннями з технологічного базису сучасних електроенергетичних систем, зокрема щодо особливостей гнучких систем передачі на змінному струмові, накопичувачів електроенергії, інтелектуальних систем керування електроенергетичними об'єктами, володіють методами наукових досліджень.

Враховуючи зміст поданої на рецензію ОНП, її характерні особливості та переваги, які отримують здобувачі, вважаю, що освітньо-наукова програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», розроблена на кафедрі електропостачання та енергетичного менеджменту Державного біотехнологічного університету, відповідає задекларованій меті та дозволяє досягнути вказаних результатів навчання і тому рекомендується до впровадження в навчальний процес.

Завідувач кафедри електричних станцій та систем ВНТУ,
доктор технічних наук, професор



Вячеслав КОМАР

Підпис: *В. Комар*
ПОСВІДЧУЮ
к. к. канцелярією

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-наукову програму

«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

галузі знань 14 «Електрична інженерія»

підготовки здобувачів за другим (магістерським) рівнем вищої освіти

Освітньо-наукова програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» є надзвичайно важливою в сучасному технологічному суспільстві, де електроенергетика відіграє ключову роль в розвитку інфраструктури та економіки країн. Фахівці цієї галузі мають великий попит на ринку праці, а також мають безліч перспектив для наукових досліджень та розвитку нових технологій.

Актуальність цієї програми полягає в тому, що вона забезпечує здобувачів компетентності у сфері розробки та експлуатації електричних систем та машин, управління електроенергетичними процесами, а також вміння працювати з сучасними електротехнічними пристроями та обладнанням. Переваги цієї програми полягають в її науковому спрямуванні, що дозволяє студентам не лише здобувати реальний практичний досвід у роботі з технічними системами, а також забезпечує їх підготовку як науковців, що дозволяє бути готовими до будь-яких викликів, що виникають у професійній діяльності.

Вимоги щодо результатів навчання за цією програмою є дуже високими завдяки чому студенти здобувають поглиблені знання в галузі електротехніки та електроенергетики, а також набувають досвіду у роботі з сучасним обладнанням. Крім того, студенти отримують вміння робити наукові дослідження та розробки, що дозволяє їм стати експертами в галузі.

Особлива увага в програмі приділяється розвитку технічних та комунікативних компетенцій, що дозволяє студентам успішно впоратися з будь-якими завданнями, які вони можуть зустріти у професійній діяльності. За структурно-логічною схемою підготовки та наповнення ОНП освітніми компонентами, зокрема теорія електричних кіл, електромеханіка, автоматика та регулювання електротехнічних процесів, а також енергозбереження та альтернативні джерела енергії можна зробити висновки, що здобувачі мають можливість отримати міцні теоретичні знання, які є необхідними для їх подальшого розвитку як фахівців у цій галузі.

В цілому дана програма надає здобувачам можливості для поглиблено вивчення електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а також можливості продовжити навчання в аспірантурі. Освітньо-наукова програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціальності 141 дозволяє студентам отримати глибокі теоретичні знання у цій галузі, набути практичний досвід та розвивати вміння необхідні для наукової та фахової діяльності на високому рівні і може бути впроваджена в освітній процес.

Директор ТОВ виробничо-комерційна
фірма «Енергосервіс»



Олександр ЛЮТИЙ