



Силабус курсу «Вступ до спеціальності»

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Освітньо-професійна програма «Енергетичний аудит»

Рік навчання: 1, Семестр: 1

Кількість кредитів: 5 (150 год.) Мова викладання: українська

Керівник курсу к.е.н., доцент **Ольга ЗАВИТІЙ**

Контактна інформація +38 (0352) 47-50-50*12-221

Опис дисципліни

Дисципліна «Вступ до спеціальності» є обов'язковою дисципліною циклу професійної підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Метою навчальної дисципліни є поглиблення розуміння суспільного значення і перспективності обраної спеціальності в галузі електричної інженерії в сучасний період четвертої науково-технічної революції. Дисципліна «Вступ до спеціальності» допомагає студентам першого курсу ознайомитись із структурою Університету, навчальним процесом, а також із сферою діяльності за майбутньою спеціальністю. Формування системи теоретичних знань про основні функціональні обов'язки фахівців з енергетики, вивчення основних законів електротехніки, сфери застосування електричної енергії, уміти пояснити фізичний зміст законів фізики та електротехніки.

Дисципліна формує такі фахові компетентності:

- здатність аналізувати енергоспоживання об'єктів, визначати потенціал енергозбереження, розробляти стратегію розвитку енергоефективності.

- здатність проводити оцінку та експертизу енергетичних ресурсів і пошук техніко-економічних механізмів раціонального їх використання.

- здатність самостійно визначати кількісні значення показників енергоефективності споживачів енергії, знаходити оптимальні підходи до розв'язання енергетичних проблем в конкретних виробничих умовах, надавати консалтингові послуги у сфері управління проектами енергозбереження.

Результати навчання:

- Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

- Поглиблення розуміння суспільного значення і перспективності обраної спеціальності в галузі електричної інженерії в сучасний період четвертої науково-технічної революції

- Моніторити сучасні науково-практичні видання та ресурси для підвищення своїх професійних якостей.

- Розуміти значення традиційної та відновлювальної енергетики для успішного економічного розвитку країни.

- Формування системи знань про етапи розвитку електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

- Поглиблення знань про джерела енергії, енергоресурси, умови сталого розвитку на базі екологічної електроенергетики.

- Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням

- Розуміти значення всесвітньо відомих фундаментальних відкриттів законів електростатики, магнетизму, електромагнітної індукції, електромагнітного поля;

- Оформлення підписок на майстеркласи, вебінари, YouTube-канали та тренінги сучасних передових виробників електротехнічної продукції, електроенергетичних компаній та їх сторінок соціальних мереж.

Структура курсу:

Години (лек./прак.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/2	Тема 1. Організація освітнього процесу в ЗУНУ	Знати: Характеристика освітньої програми «Енергетичний аудит». Нормативна база навчального процесу ЗУНУ. Рівні, ступені, стандарти та кваліфікації вищої освіти. Навчальний план, освітня програма. Наукова мобільність студентів, стажування та навчання за кордоном. Порядок відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення здобувачів вищої освіти.	Питання для обговорення, тестові завдання
2/2	Тема 2. Організація навчального процесу в ЗУНУ	Знати: Порядок проведення іспитів та заліків. Порядок ліквідації заборгованостей. Положення про принципи формування підсумкової оцінки за 100-бальною шкалою з навчальних дисциплін. Положення про рейтинг студентів, критерії та систему оцінювання знань та вмінь.	Питання для обговорення, тестові завдання
4/4	Тема 3 . Електростатика	Знати: Електричне поле. Електризація тіл. Електричний заряд. Взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона. Напруженість електричного поля. Електрична провідність матеріалів: провідники, напівпровідники та діелектрики. Струм у металах. Електрична ємність. Послідовне та паралельне з'єднання ідеальних ємнісних елементів.	Питання для обговорення, тести, ситуаційні завдання
4/4	Тема 4. Електричне коло	Знати: Електричне коло. Електричний струм. Сила струму. Електрична напруга. Електричний опір. Питомий опір провідника. Залежність опору провідника від температури. Закон Ома. Перший закон Кіргофа. Другий закон Кіргофа. Енергія і потужність електричного струму. Теплова дія струму. Закон Джоуля-Ленца. Постійний і змінні струми. Синусоїдний струм.	Питання для обговорення, тести, ситуаційні завдання
4/4	Тема 5. Магнетизм	Знати: Магнітне поле. Постійні магніти. Взаємодія магнітів. Магнітний потік. Магнітне поле котушки із струмом. Правило свердлика. Закон Ампера. Правило лівої руки. Індуктивність. Перетворення електричної енергії на механічну. Перетворення механічної енергії на електричну.	Питання для обговорення, тести, завдання
2/2	Тема 6. Поняття енергії та енергозбереження	Знати: Історичні аспекти виникнення енергозбереження. Поняття енергії, її роль в житті людини і суспільства. Основні поняття енергозбереження. Загальні засади Закону України про енергозбереження. Енергетичні закони. Закон збереження енергії. Закон якості енергії. Види енергії. Енергетична основа життєдіяльності людини: структура сучасного енергоспоживання. Енергоємність природних речовин та перетворення енергії.	Питання для обговорення, тести, завдання
2/2	Тема 7. Джерела енергії.	Знати: Первинні та вторинні енергоресурси. Невідновлювані джерела енергії: вугілля, торф, нафта, природний газ . Традиційні способи виробництва теплової та електричної енергії. Атомна енергетика. Відновлювані джерела енергії. Сонячна енергія. Сонячна тепла енергетика. Фотоенергетика. Енергія вітру. Гідроенергетика. Енергія хвиль та припливів. Біоенергетика. Спалювання біомаси. Газифікація. Біогаз. Біопаливо. Геотермальна енергія.	Питання для обговорення, тести, завдання

2/2	Тема 8. Екологічні аспекти функціонування паливно-енергетичного комплексу України	Знати: Структуру паливно-енергетичного комплексу України. Основні галузі паливно-енергетичного комплексу України. Місце паливно-енергетичного комплексу України та його зв'язок з біосферою. Вплив паливно-енергетичного комплексу України на навколишнє середовище. Шляхи екологізації паливно-енергетичного комплексу України та концепція національної екологічної політики України.	Питання для обговорення, тести, завдання
2/2	Тема 9. Методи ощадного використання енергії	Знати: Основні принципи енергозбереження. Енергозбереження на практиці. Обігрівання приміщень. Потенціал енергозбереження в системах тепло- та гарячого водопостачання. Енергетичне маркування. Енергозбереження на муніципальному рівні. Споживання і вторинна переробка.	Питання для обговорення, тести, завдання
2/2	Тема 10. Потенціал енергоефективності та енергозбереження на підприємстві	Знати: Енергетичну політику на підприємстві. Вибір типу енергоносія. Енергетичний баланс підприємства. Потіки енергії, що споживаються на підприємстві. Організація енергозбереження на підприємстві. Організація енергозбереження на підприємстві та місце в цьому процесі конкретного робітника. Частка енергоресурсів у собівартості продукції підприємства. Альтернативні джерела енергії що використовуються на підприємстві. Вплив підприємства на екологію довкілля і визначення шляхів її зменшення.	Питання для обговорення, тести, завдання
2/2	Тема 11. Підвищення енергоефективності на робочому місці	Знати: Аналіз трудових ресурсів на робочому місці та визначення видів енергоресурсів, що потрібні для їх виконання (енергетичний аудит робочого місця). Розроблення заходів з енергозбереження на робочому місці з урахуванням дотримання правил і норм безпеки та гігієни праці. Нормативна база з енергозбереження та економічне стимулювання енергозбереження на робочому місці. Навчальний заклад - робоче місце студента. Потенціал енергоефективності навчального закладу (розроблення проекту).	Питання для обговорення, тести, завдання
2/2	Тема 12. Потенціал енергоефективності у побуті.	Знати: Види енергії, що споживаються в побуті, енергетичний аудит квартири, будинку. Аналіз втрат тепла в будинку (квартирі). Облік використання енергоресурсів в квартирі (будинку) та економічна ефективність їх використання. Розроблення проекту з енергозбереження в будинку (квартирі) з урахуванням дотримання правил енергетичної безпеки в побуті. Приклади використання в побуті альтернативних джерел.	Питання для обговорення, тести, завдання

Літературні джерела:

1. Артюх С.Ф. Вступ до спеціальності "Електричні станції". Харків: Прапор, 2006. 224с.
2. Богданович Л., Усик С. Як швидко зігрітися взимку. Безпека життєдіяльності. 2019. № 2. С. 9-10.
3. Дорошенко, В. М. Економічний потенціал енергозбереження: сутність, структура та методи оцінки. Формування ринкових відносин в Україні. 2019. № 2. С. 88-94.
4. Нараєвський С. В. Динаміка ефективності роботи вітроенергетики Європейського Союзу. Інвестиції : практика та досвід. 2019. № 9. С. 18-23.

5. Сусліков С. В. Гаврись О. О., Усов М. А. Використання модернізованого методу оптимізації цільових споживчих функцій під час обґрунтування застосування технологій нетрадиційної відновлюваної енергетики. Інвестиції : практика та досвід. 2019. № 13. С. 24-29.
6. Зеленко В. А., Ференчак Я. І., Зеленко Н. М. Проблема енергоефективності у моделі сталого розвитку України: досвід ЄС. Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. 2019. № 1. С. 18-23.
7. Дорошенко В. М. Категоріально-поняттєвий апарат енергозбереження: сучасні теоретичні підходи. Формування ринкових відносин в Україні. 2019. № 6. С. 104-110.
8. Шпичак О. М., Бондар О. В. Теоретичні основи біоенергетики в контексті закону збереження енергії. Економіка АПК. 2019. № 8. С. 6-16.
9. Салашенко Т. І. Енергетика України та світу в умовах пандемії: наслідки та заходи боротьби. Економіка та держава. 2020. № 5. С. 137-142.
10. Завитій Ольга. Теоретико-організаційні основи проведення енергетичного аудиту в Україні. Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації. 2020 Випуск 3-4 с.21-27.
11. Пришляк Н. В., Курило В. Л., Пришляк В. М. Розвиток біоенергетики як складова забезпечення енергетичної безпеки України. Економіка та держава. 2020. № 4. С. 146-155.
12. Бекіров Е.А. Автономні джерела живлення на базі сонячних батарей. Сімферополь: ВД «Аріал», 2022. 484 с.
13. Буяк А., Кравченко Т. Сучасний стан і перспективи розвитку енергетичної галузі України. Економіст. 2018. № 6. С. 32-36.
14. Варламов Г.Б., Любчик Г.М., Маляренко В.А. Теплоенергетичні установки та екологічні аспекти виробництва енергії. – К.: ІВЦ "Видавництво "Політехніка", 2022. – 232 с.
15. Варламова Г. Б., Любчик Г.М., Маляренко В.А. Теплоенергетика та екологія: Підручник. – Х.: Вид-во САГА, 2018. – 234 с.
16. Відновлювальні джерела енергії у локальних об'єктах / Ю.І. Якименко, Є.І. Сокол, В.Я. Жуйков, Ю.С. Петергеря, О.Л. Іванін. – К.: ІВЦ „Політехніка”, 2018. – 114 с.
17. Джеджула В.В. «Енергозбереження промислових підприємств: методологія формування, механізм управління». Монографія. Вінниця, ВНТУ, 2014.
18. ДСТУ ІЕС 60050-604:2004. Словник електротехнічних термінів. Частина 604. Виробляння, передавання та розподіляння електричної енергії. Експлуатація електротехнічних установок. Енергозбереження та пом'якшення змін клімату.
19. Енергозбереження — пріоритетний напрямок державної політики України / Ковалко М. П., Денисюк С. П.; А. К. Шидловський (відп. ред.) ; НАН України; АТ
20. Маляренко В.А. Енергетика і навколишнє середовище. Х.: Вид-во САГА, 2018. – 364 с.

Політика оцінювання:

Політика щодо граничних термінів і перескладання: Для виконання індивідуальних завдань і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу дирекції факультету (інституту) за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Письмові роботи підлягають перевірці на наявність плагіату та допускаються до захисту з коректними текстовими запозиченнями. Використання друкованих і електронних джерел інформації під час контрольних заходів та екзаменів заборонене.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбутись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання:

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Структура залікового кредиту для студентів (екзамен): (%)

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3 (КПЗ і Тренінг)	Заліковий модуль 4 (Екзамен)	Разом
20	20	20	40	100
1. Усне опитування, тести, доповіді, реферати: 5 тем по 8 балів - мах 40 балів. 2. Письмова робота мах 60 балів.	1. Усне опитування, тести, доповіді, реферати: 7 тем по 5 балів - мах 35 балів. 2. Письмова робота – мах 65 балів.	1. Підготовка КПЗ – мах 40 балів; 2. Захист КПЗ – мах 40 балів; 3. Участь у тренінгах - мах 20 балів.	1. Тестові завдання (12 тестів по 5 бали) - мах 60 балів. 2. Теоретичне питання - мах 20 балів. 3. Задачі (2 задачі по 10 балів) мах 20 балів.	

Шкала оцінювання знань студентів:

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Відмінно
B	85-89	Добре
C	75-84	Добре
D	65-74	Задовільно
E	60-64	Достатньо
FX	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
F	1-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом