

УКРАЇНЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ
ФАКУЛЬТЕТ ЕНЕРГЕТИКИ, ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА АВТОМАТИЗАЦІЇ
ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ
КАФЕДРА ФІЗИКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
з науково-педагогічної роботи

Сергій ПЕТРОВ
«27» серпня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

АТЕСТАЦІЙНИЙ ЕКЗАМЕН ЗІ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ

Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка

Спеціальність: 015.08 Професійна освіта (Енергетика)

Освітньо-професійна програма: Професійна освіта (Енергетика)

Рівень вищої освіти: Початковий (короткий цикл)

Ступінь вищої освіти: Молодший бакалавр

Факультет: Енергетики, енергозберігаючих технологій та автоматизації енергетичних процесів

Мова навчання : українська

Харків 2020 рік

Робоча програма «Атестаційний екзамен зі спеціалізації» для здобувачів освіти за спеціальністю - 015.08 Професійна освіта (Енергетика), освітньо-професійної програми - Професійна освіта (Енергетика), ступінь вищої освіти – молодший бакалавр

«26» серпня 2020 року

Розробник: Чернюк Артем Михайлович к.т.н., доцент

Робочу програму ухвалено на засіданні кафедри Фізики, електротехніки та електроенергетики

Протокол № 1 від «26» серпня 2020 року

Завідувач кафедри фізики, електротехніки та електроенергетики

_____ Артем ЧЕРНЮК

«26» серпня 2020 року № 1

Робочу програму погоджено з гарантом освітньо-професійних програм
Професійна освіта (Енергетика) к.пед.наук, доцент кафедри фізики, електротехніки
і електроенергетики Юлія ОЛІЙНИК _____

Ухвалено Науково-методичною Радою УІПА

Протокол №1 від «27» серпня 2020 року

«27» серпня 2020 року Голова _____ Наталія Брюханова

1. Опис атестаційного екзамєну

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни				
Кількість кредитів ЄКТС 1 кредит	Статус дисципліни - обов'язкова				
Загальна кількість годин 30 годин	Розподіл годин за формами організації освітнього процесу				
	Навчальні заняття	Самостійна робота	Практична підготовка	Контрольні заходи	Всього
	Денна форма навчання				
	не передбачено	30	не передбачено	іспит	30
	Заочна форма навчання				
	не передбачено	30	не передбачено	іспит	30
	Розподіл годин за типами навчальних занять				
	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Консультація	Індивідуальні заняття
	Всього за типами навчальних занять				
	Денна форма навчання				
	не передбачено	не передбачено	не передбачено	не передбачено	не передбачено
	Заочна форма навчання				
	не передбачено	не передбачено	не передбачено	не передбачено	не передбачено

2. Мета та завдання атестаційного екзамену

Мета атестаційного екзамену зі спеціалізації- перевірка і оцінка рівня сформованості у здобувачів освіти обов'язкових компетентностей, як от :

- інтегральної компетентності;
- загальних:

Передумови для вивчення:

1. «Основи охорони праці та безпека життєдіяльності»
2. «Фізика»
3. «Електротехніка та енергетичне обладнання»
4. «Монтаж та експлуатація електрообладнання енергосистем»
5. «Розрахунок параметрів енергооб'єктів»
6. «Вища математика»
7. «Вступ до фаху та виробниче навчання»
8. «Фізичне виховання»

3. Очікувані результати навчання

- ПР 01. Володіти інформацією чинних нормативно-правових документів, законодавства, галузевих стандартів професійної діяльності в установах, на виробництвах, організаціях галузі/сфери (відповідно до спеціалізації).
- ПР 06. Аналізувати та оцінювати ризики, проблеми у професійній діяльності й обирати ефективні шляхи їх вирішення (відповідно до спеціалізації).
- ПР 08. Відшуковувати, обробляти, аналізувати та оцінювати інформацію, що стосується професійної діяльності, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації.
- ПР 11. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі (відповідно до спеціалізації).
- ПР 12. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності (відповідно до спеціалізації).
- ПР 13. Розв'язувати типові завдання, пов'язані з виконанням необхідних розрахунків технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).
- ПР 14. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).
- ПР 16. Демонструвати готовність до зміцнення особистого здоров'я шляхом використання рухової активності людини та інших чинників здорового способу життя.

4. Засоби діагностики результатів навчання

1. Складання письмового екзамену	Письмове опитування, тестування	Письмова робота, виконана в аудиторії згідно розкладу
----------------------------------	---------------------------------	---

5. Програма атестаційного екзамєну

Атестаційний екзамєн зі спеціалізації складається з двох етапів:

1-й етап – тестова перевірка знань з загальноосвітніх та спеціальних навчальних дисциплін («Фізика», «Вища математика», «Інформаційні та комунікаційні технології», «Основи охорони праці та безпека життєдіяльності», «Електротехніка та енергетичне обладнання», «Монтаж та експлуатація електрообладнання енергосистем», «Розрахунок параметрів енерго'об'єктів», «Вступ до фаху та виробничє навчання» «Фізичне виховання»);

2-й етап – перевірка умінь щодо системного обґрунтування відповідей на запитання за програмами блоку дисциплін за спеціалізацією.

Зміст екзамєнаційних завдань. На першому етапі атестаційного екзамєну здобувачу освіти видається білет, що містить 20 тестових завдань закритого типу для перевірки рівня теоретичної підготовки.

На другому етапі здобувач освіти отримує 3 запитання, з яких: 2 запитання репродуктивного рівня, що вимагають повного, чіткого й конкретного розкриття змісту базових понять, і одне – продуктивне, що вимагає демонстрації аналітико-синтетичних умінь, а також обґрунтування прийнятих рішень та ілюстрації їх за допомогою сукупності спеціалізованих технічних прикладів з теорії і практики енергетичних систем і комплексів. Час, що надається на відповіді здобувачам освіти дорівнює 3-м годинам.

Склад екзамєнаційної комісії

Екзамєнаційна комісія створюється у складі:

- голова;
- проректор;
- декан факультету;
- завідувач кафедри;
- 2 викладачі кафедри фізики, електротехніки та електроенергетики;
- стейкхолдер;
- секретар.

Засідання екзамєнаційної комісії оформлюється протоколом, її робота не повинна перевищувати 6 годин на добу.

Перелік основних тем:

«Інформаційні та комунікаційні технології»

1. Дайте визначення поняттю інформації як об'єкту інформатики. Охарактеризуйте властивості інформації.
2. Охарактеризуйте класифікацію апаратного забезпечення ПК.
3. Охарактеризуйте класифікацію програмного забезпечення ПК.
4. Опишіть взаємозв'язок між апаратним та програмним забезпеченням ПК.
5. Охарактеризуйте класифікацію апаратного та програмного забезпечення ПК.
6. Дайте визначення поняттю операційної системи.
7. Опишіть графічні ОС на прикладі ОС Windows.
8. Охарактеризуйте основні об'єкти ОС Windows. Призначення контекстного меню.
9. Дайте визначення файлу, каталогу файлів. Опишіть операції з файлами та каталогами.
10. Опишіть роботу з панеллю задач, контекстним меню, налаштування робочого столу.
11. Дайте визначення локальній мережі. Охарактеризуйте принципи архітектури локальних мереж. Опишіть топології локальних мереж.
12. Визначить поняття глобальної комп'ютерної мережі Internet. Охарактеризуйте принципи її влаштування. Опишіть різні типи підключення до глобальної мережі Internet.
13. Охарактеризуйте служби глобальної мережі Internet.
14. Опишіть призначення табличного процесора Excel для створення електронних таблиць.
15. Охарактеризуйте призначення електронних таблиць. Опишіть структуру вікна програми Excel.
16. Охарактеризуйте введення та редагування даних в електронні таблиці Excel. Охарактеризуйте шрифтове оформ-лення таблиць в Excel, використання автоформату.
17. Охарактеризуйте діалогове вікно «Формат ячеек» табличного процесора Excel. Опишіть вміст та призначення його вкладинок.
18. Опишіть створення та використання формул в Excel. Опишіть використання вбудованих функцій в Excel.
19. Опишіть призначення вбудованих функцій табличного процесора Excel. Яка відмінність між відносними та абсо-лютними адресами комірок?
20. Охарактеризуйте типи даних та властивості полів в СУБД Access. Опишіть методику проектування баз даних.
21. Опишіть створення та редагування таблиць в СУБД Access.
22. Охарактеризуйте використання запитів в СУБД Access для пошуку інформації. Опишіть процес створення запи-тів за допомогою майстра та конструктора.
23. Опишіть створення та використання форм та звітів в СУБД Access.

24. Що являють собою хмарні обчислення?
25. Яка головна відмінність хмарних обчислень від звичайного методу роботи з ПЗ?
26. У чому суть хмарних обчислень?
27. Які основні принципи хмарного хостингу?
28. Які основні поняття містить концепція хмарної обробки даних?
29. Які світові компанії найактивніше розвивають хмарні технології?
30. Які основні обов'язкові характеристики хмарних обчислень?
31. За якими основними принципами відрізняють хмарні продукти?
32. Які основні технології містять хмарні обчислення?

«Основи охорони праці та безпека життєдіяльності»

1. Структурно-функціональна організація людини з точки зору взаємодії її з оточуючим середовищем та технікою Культура усного професійного спілкування.
2. Техногенні небезпеки та їхні наслідки.
3. Застосування ризик-орієнтованого підходу для побудови ймовірнісних структурно-логічних моделей виникнення та розвитку надзвичайних ситуацій.
4. Правові основи та принципи державної політики в галузі охорони праці.
5. Організація охорони праці на підприємстві.
6. Навчання з питань охорони праці та порядок розслідування нещасних випадків.
7. Фізіологічні особливості різних видів діяльності.
8. Гігієнічна класифікація праці.
9. Атестація робочих місць.
10. Санітарно-гігієнічні елементи виробничого середовища.
11. Мікроклімат робочої зони, його нормування.
12. Освітлення виробничих приміщень
13. Шум та вібрація, джерела виникнення, характеристики, нормування.
14. Електромагнітні та ультрафіолетові випромінювання.
15. Основні принципи електробезпеки. Надання першої до медичної допомоги при ураженні електричним струмом.
16. Основні засоби і заходи забезпечення пожежної безпеки виробничого об'єкту. Пожежна сигналізація та зв'язок.

«Фізика»

1. Закон Максвелла для розподілу молекул ідеального газу за швидкостями і енергіями теплового руху. Барометрична формула. Розподіл Больцмана.
2. Перший принцип термодинаміки. Теплоємність. Рівняння Майєра.
3. Застосування першого начала термодинаміки до ізопроецесів. Ізохорний, ізотермічний, ізобаричний процеси. Фізичний зміст молярної

газової постійної. Адіабатичний процес. Рівняння Пуассона.

4. Другий принцип термодинаміки. Ентропія. Статистичне тлумачення другого принципу термодинаміки.
5. Електричний заряд, його властивості. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона.
6. Електростатичне поле. Напруженість електростатичного поля. Потік вектора напруженості електростатичного поля. Теорема Остроградського - Гауса для електростатичного поля у вакуумі.
7. Робота з переміщення заряду в електростатичному полі. Потенціальна енергія заряду. Потенціал електростатичного поля. Різниця потенціалів. Зв'язок між напруженістю й потенціалом.
8. Діелектрики. Поляризація діелектриків. Поляризованість. Діелектрична сприйнятливість речовини. Теорема Остроградського-Гауса для електричного поля в діелектрику. Діелектрична проникність середовища.
9. Провідники в електричному полі. Електроємність відокремленого провідника. Взаємна ємність двох провідників. Конденсатори. Ємність конденсаторів різної геометричної конфігурації. Ємність систем конденсаторів.
10. Постійний електричний струм, його характеристики й умови існування. Різниця потенціалів, електрорушійна сила й напруга.
11. Закон Ома. Електричний опір. Електрична провідність. Опір сполучення провідників. Температурна залежність опору. Робота й потужність струму. Закон Джоуля-Ленца.
12. Закон Ома для неоднорідної ділянки кола. Правила Кірхгофа для розгалужених кіл. Розрахунок складних кіл із застосуванням правил Кірхгофа.
13. Основні особливості магнітного поля. Магнітний момент контуру зі струмом. Вектор магнітної індукції. Макроструми і мікроструми. Вектор напруженості магнітного поля і його зв'язок з вектором магнітної індукції.
14. Закон Біо-Савара-Лапласа. Магнітне поле прямого струму. Магнітне поле кругового струму.
15. Закон Ампера. Взаємодія паралельних струмів. Магнітна стала.
16. Явище електромагнітної індукції. Основні властивості індукційного струму. Закон Фарадея. Правило Ленца. Принцип дії генератора і електродвигуна. Вихрові струми. Магнітний і електричний скін-ефект.
17. Електромагнітні хвилі. Диференціальне рівняння електромагнітної хвилі. Рівняння плоскої електромагнітної хвилі. Енергія електромагнітної хвилі. Вектор Умова-Пойнтінга.
18. Теплове випромінювання і його характеристики. Абсолютно чорне тіло. Закон Кірхгофа. Розподіл енергії в спектрі абсолютно чорного тіла. Закони випромінювання абсолютно чорного тіла. Квантова гіпотеза і формула Планка.

19. Фотоефект. Основні закони фотоефекту. Рівняння Ейнштейна для зовнішнього фотоефекту. Ефект Комптона. Комптонівська довжина хвилі. Тиск світла. Діалектична єдність корпускулярних і хвильових властивостей світла

«Електротехніка та енергетичне обладнання»

1. Наведіть формули визначення активної, реактивної та повної потужності трифазного кола.
2. Дайте визначення несиметричної трифазної системи ЕРС.
3. Яке трифазне навантаження називають несиметричним? Приведіть приклад, запишіть умову несиметричності.
4. Яку напругу називають фазною, а яку - лінійною?
5. Сформулюйте визначення фазний та лінійний струм.
6. Яка існує залежність між фазними та лінійними струмами при з'єднанні фаз трифазного генератора трикутником?
7. Наведіть формули визначення активної, реактивної та повної потужності кожної фази та трифазного кола взагалі.
8. Яким чином вимірюють реактивну потужність у трифазних колах?
9. Наведіть формули для визначення реактивної потужності у симетричному та несиметричному колі.
10. Дайте визначення коефіцієнта трансформації.
11. Які параметри можна визначити з досліду холостого ходу?
12. Які параметри можна визначити з досліду короткого замикання?
13. Дайте пояснення принципу роботи машини постійного струму в режимах генератора і двигуна.
14. Дайте пояснення призначення колектора і додаткових полюсів.
15. Наведіть види втрат енергії в машині постійного струму.
16. Наведіть класифікацію вимірювань, види і методи вимірювань.
17. Вкажіть основні та додаткові одиниці SI.
18. Які існують похибки вимірювань (характеристика, математичний запис)?
19. Наведіть метрологічні характеристики засобів вимірювань.
20. Поясніть визначення класу точності. Які класи точності встановлені для стрілочних приладів?
21. Яке призначення контакторів і пускачів, чим вони відрізняються?
22. Поясніть достоїнства і недоліки безконтактних комутаційних апаратів.
23. Яким чином в електричних апаратах сприяють згасанню електричної дуги і як зменшують її шкідливу дію?
24. Які типи контактів електричних апаратів застосовуються і які існують проблеми їхньої експлуатації?
25. Які способи гасіння дуги застосовують в апаратах до 1 кВ?

26. В чому достоїнства вакуумних вимикачів у зрівнянні з олійними та повітряними?
27. Чому режим холостого ходу для трансформатора струму є аварійним?
28. Які похибки нормуються для трансформаторів струму релейного захисту?

«Монтаж та експлуатація електрообладнання енергосистем»

1. Перелічіть, які роботи виконуються на першій та другій стадії електромонтажних робіт.
2. Визначте, що є індустріалізацією електромонтажних робіт.
3. Сформулюйте, що представляє собою принципова схема. Дайте визначення електричної схеми. Перелічіть, які види електричних схем ви знаєте.
4. Визначте, що вказує схема підключення та розрахункова схема.
5. Опишіть технологію монтажу, ремонту та діагностики пристроїв блискавкозахисту будівель.
6. Опишіть технологію захисту від перенапруг.
7. Визначте, які види блискавкоприймачів застосовують для блискавкозахисту.
8. Опишіть технологію монтажу, ремонту та діагностики трубчастих розрядників.
9. Опишіть технологію монтажу, ремонту та діагностики заземлення повітряної лінії електропередачі.
10. Опишіть методи вимірювання кута діелектричних втрат.
11. Опишіть порядок збірки радіаторів трансформаторів.
12. Надайте характеристику, як виконується монтаж перемикаючих пристроїв трансформатора, розширювача і газового реле.
13. Опишіть монтаж реле рівня масла.
14. Опишіть монтаж ошиновки трансформатора.
15. Опишіть технологію монтажу, ремонту та діагностики електричних машин.
16. Визначте, який порядок технічного обслуговування релейного захисту та електроавтоматики.
17. Надайте характеристику наявній документації при здачі релейного захисту та електроавтоматики в експлуатацію.
18. Опишіть правила експлуатації розподільчого пристрою.
19. Визначить особливості обслуговування розподільчих пристроїв напругою до 1000 В.
20. Опишіть порядок проведення технічного обслуговування апаратів управління.
21. Опишіть порядок проведення поточного ремонту апаратів управління.

22. Опишіть порядок визначення несправностей асинхронних двигунів.
23. Опишіть порядок виконання ремонту внутрішньо-цехових електромереж, джерел світла під напругою.
24. Визначте обсяг поточного ремонту заземлювальних пристроїв.
25. Наведіть основні несправності виводів трансформаторів та способи їх ремонту.

«Розрахунок параметрів енергооб'єктів»

1. Які параметри схеми заміщення трансформатора можна знайти за результатами дослідження холостого ходу, порядок проведення дослідження, втрати потужності в дослідженні холостого ходу?
2. Які параметри схеми заміщення трансформатора можна знайти за результатами дослідження короткого замикання, порядок проведення дослідження, втрати потужності в дослідженні короткого замикання?
3. Чому втрати потужності в дослідженні холостого ходу трансформатора називають «втрати в сталі»?
4. Чому втрати потужності в дослідженні короткого замикання трансформатора називають «втрати в міді»?
5. Чому в формулі ККД трансформатора коефіцієнт навантаження при втратах короткого замикання зводять в квадрат?
6. Чому ковзання асинхронного двигуна завжди менше за одиницю?
7. Що таке критичне ковзання асинхронного двигуна і чому його так називають?
8. Яким чином можна впливати на реактивну потужність синхронної машини?
9. Чому розрив кола паралельного збудження двигуна постійного струму є аварійним режимом?
10. Для чого при пуску двигуна постійного струму з паралельним збудженням застосовують пусковий реостат?

«Вища математика»

1. Матриці та дії над ними.
2. Визначники, їх властивості та обчислення. Метод Крамера.
3. Невироджені матриці. Обернена матриця. Матричний метод розв'язання СЛАР.
4. Дослідження систем на сумісність. Метод Гауса.
5. Вектори та дії над ними. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів, їх застосування.
6. Рівняння прямої на площині. Рівняння площини в просторі.
7. Рівняння прямої в просторі. Взаємне розташування прямої та площини в просторі.
8. Функція однієї змінної. Основні елементарні функції, їх властивості,

графіки.

9. Границя функції. Основні методи обчислення границь.
10. Нескінченно малі функції. Еквівалентні нескінченно малі функції.
11. Перші та друга чудові границі.
12. Неперервність функції.
13. Техніка диференціювання.
14. Диференціювання неявних та параметрично заданих функцій. Логарифмічне диференціювання.
15. Знаходження інтервалів монотонності та екстремумів функцій.
16. Знаходження інтервалів опуклості та точок перегину графіка функції. Знаходження асимптот.
17. Повна схема дослідження функцій та побудова її графіку.
18. Комплексні числа та дії над ними.
19. Первісна. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.
20. Інтегрування раціональних функцій.
21. Інтегрування тригонометричних функцій.
22. Інтегрування деяких ірраціональних функцій.
23. Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца.
24. Основні методи інтегрування у визначеному інтегралі.
25. Обчислення площ плоских фігур
26. Обчислення довжин дуг плоских фігур
27. Обчислення об'ємів.

«Вступ до фаху та виробниче навчання»

1. Історичні аспекти розвитку енергетичної галузі
2. Первинні джерела енергії та енергетична забезпеченість планети і країни
3. Основні типи електростанцій, загальні принципи їх дії
4. Світове енергоспоживання та глобальний енергоринок
5. Екологічна та соціальна складова енергозабезпеченості
6. Альтернативні джерела живлення
7. Енергетика України. Український енергоринок технологічна та організаційно-економічна складова
8. Енергоємність виробництва та комунально-побутового сектору
9. Забезпечення персональної побутової енергонезалежності

«Фізичне виховання»

1. Методи розвитку інтересу і звички до самостійних занять фізкультурою та спортом;
2. Методи розвитку навички самоконтролю за дотриманням здорового способу життя, підтримка високої працездатності;
3. Принципи формування вміння використовувати різні види та форми

рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя сформувані знання:

4. Науково-біологічні і практичні основи фізичної культури і здорового способу життя;

5. Соціальна роль фізичного виховання в розвитку особистості;

6 Критерії оцінювання результатів навчання

Результати атестаційного екзамену зі спеціалізації оцінюються за шкалою:

- правильна відповідь на кожне з 20 тестових запитань – 2бали;
- максимальна кількість балів, яку може набрати здобувач освіти за кожну відповідь на 2 завдання репродуктивного характеру – 15 балів, за 1 продуктивного характеру – 30балів.

11-15 балів – це високий рівень відповіді, який характеризується повнотою (розкрито зміст всіх базових понять; за допомогою доцільних характеристик, класифікацій та інших логічних прийомів встановлено всі суттєві зв'язки між поняттями), чіткістю (наявні однозначне тлумачення понять, наступність у поданні фактів, залученні аргументів), обґрунтованістю (вибір аргументів та спосіб побудови обґрунтування є раціональним, доцільним, ефективним), конкретністю (кожний висновок підтверджено певними міркуваннями, проілюстровано комплексом прикладів).

6-10 балів - це середній рівень відповіді, для якого характерним є часткова відповідність вимогам повноти, чіткості, обґрунтованості, конкретності.

1-5 балів – це низький рівень відповіді, коли суттєво порушено головні вимоги до якості відповіді, спостерігається взагалі невідповідність певній або всім вимогам.

24-30 балів – рівень відповіді, який характеризується повнотою відповіді (за допомогою доцільних характеристик, класифікацій та інших логічних прийомів), чіткістю (наявні однозначне тлумачення понять, наступність у поданні фактів, залученні аргументів), обґрунтованістю (вибір аргументів та спосіб побудови обґрунтування є раціональним, доцільним, ефективним), конкретністю (кожне судження та висновок підтверджено певними міркуваннями, проілюстровано комплексом прикладів).

16-23 балів - рівень відповіді, для якого характерним відповідність вимогам повноти, чіткості, обґрунтованості, конкретності, але визначені

причини, що призвели до виникнення ситуації потребують уточнення, запропонований варіант вирішення ситуації з деяким корегуванням можна вважати правильним, надані окремі розрізнені приклади.

8-15 балів - рівень відповіді, для якого характерним є часткова відповідність вимогам повноти, чіткості, обґрунтованості, конкретності, здійснено спробу визначити причини, що призвели до виникнення ситуації, а також запропоновано варіант вирішення ситуації, але вони потребують уточнення, коригування та доповнення.

1-7 балів – це низький рівень відповіді, або відповідь відсутня, здійснено спробу визначити причини, що призвели до виникнення ситуації, але вони потребують уточнення, коригування та доповнення, не запропоновано варіанту вирішення ситуації.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до атестаційного екзамену із загальної та професійно- педагогічної підготовки: До складання атестаційного екзамену зі спеціалізації допускаються здобувачі освіти, які виконали всі вимоги навчального плану та освітньої програми.

7. Рекомендовані джерела інформації

1. Шидловський А.К., Стогній Б.С., Кулик М.М., Півняк Г.Г., Кириленко О.В., Денисюк С.П., Вороновський Г.К. Паливно-енергетичний комплекс України в контексті глобальних енергетичних перетворень. – Київ: Українські енциклопедичні знання, 2004. – 468с.
2. Бардик Є.І. Електрична частина електростанцій та підстанцій. Основне електрообладнання: навч. посібн./ Є.І.Бардик, М.П.Лукаш. – К.:НТТУУ «КПІ», 2011. – 220с.

3. Стратегія енергозбереження в Україні. Аналітично-довідкові матеріали: У 2-х томах / Ред. В. А. Жовтянський, М. М. Кулик, Б. С. Стогній; НАН України, Ін-т газу НАН України, Ін-т загальної енергетики НАН України. - К. : Академперіодика, 2006 - Том 1 : Загальні засади енергозбереження / Анатолій Долінський, Ігор Карп, Юрій Корчевой та ін. - 2006. - 508с.
4. Стратегія енергозбереження в Україні аналітично-довідкові матеріали: У 2-х томах / Ред. В. А. Жовтянський, М. М. Кулик, Б. С. Стогній; НАН України, Ін-т газу НАН України, Ін-т загальної енергетики НАН України. - К. : Академперіодика, 2006 - Том 2 : Механізми реалізації політики енергозбереження / Микола Данилов, Сергій Денисюк, Віктор Жовтянський та ін. - 2006. - 597,[2] с.
5. Сулейманов В.М., Кацадзе Т.Л. Електричні мережі і системи. – К.:НТУУ «КПІ», 2008. – 456 с
6. Загальний курс фізики: У 3 т. Т.1: Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка: навч. посібник для тех. і пед. спец. вищих навч. закладів/ І. М. Кучерук, І. Т. Горбачук, П. П. Луцик; за ред. проф. І. М. Кучерука. - 2-е вид., випр. - К. : Техніка, 2006. - 534 с.: іл.
7. Загальний курс фізики: У 3 т. Т. 2: Електрика і магнетизм: навч. посібник для тех. і пед. спец. вищих навч. закладів/І. М. Кучерук, І. Т. Горбачук, П. П. Луцик; За ред. проф. І. М. Кучерука. - 2-ге вид., випр. - К.: Техніка, 2006. - 454 с.: іл.
8. Загальний курс фізики: У 3 т. Т. 3: Оптика. Квантова фізика: навч. посібник для тех. і пед. спец. вищих навч. закладів / І. М. Кучерук, І. Т. Горбачук; за ред. проф. І. М. Кучерука. - 2-ге вид., випр. - К.: Техніка, 2006. - 520 с.: іл.
9. Вища математика у прикладах та задачах. Ч. 2 : Інтегральне числення функцій однієї змінної. Диференціальне та інтегральне числення функцій багатьох змінних: навч. посібник/ А. Д. Тевяшев [та ін.]; Харк. нац. ун-т радіоелектроніки. - Х.: [б. в.], 2002. - 437 с.
10. Вища математика. Збірник задач: У 2 ч. Ч.1: Лінійна і векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне та інтегральне числення: Навч. посібник для вищих техн. навч. закладів/ Х. і. Гаврильченко [и др.] ; ред. П. П. Овчинников. - 2-ге вид., стереотип.. - К.: Техніка, 2004. - 280 с.
11. Вища математика у прикладах та задачах. Ч. 2 : Інтегральне числення функцій однієї змінної. Диференціальне та інтегральне числення функцій багатьох змінних: навч. посібник/ А. Д. Тевяшев [та ін.]; Харк. нац. ун-т радіоелектроніки. - Х.: [б. в.], 2002. - 437 с.
12. Дубовик, В. П.. Вища математика: у 3 ч. Ч. 1: навч. посібник для вищих навч. закладів/ В. П. Дубовик, І. І. Юрик. - 2-ге вид.. - Х.: Веста, 2008. - 200 с.:
13. Биков В.Ю. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти Ук-раїни: монографія / [В. В. Лапінський, А. Ю. Пилипчук, М. П. Шишкіна та ін.]; за наук. ред. проф. В. Ю. Бикова – К.: Педагогічна думка, 2010. – 160 с.

14. Створення електронних навчальних ресурсів та онлайнове навчання В. С. Березовський, І. В. Стеценко, І. О. Завадський ISBN 978- 966-552-256-0208 с., , 2011 рік.
15. Комп'ютерні технології в освіті : навч. посібн. / Ю. С. Жарких, С. В. Лисоченко, Б. Б. Сусь, О. В. Третяк. – К.: Видавничополіграфічний центр "Київський університет", 2012. – 239 с.
16. Електротехніка та електромеханіка: навч. посібник для вищих навч. закладів/ В. І. Мілих. - Київ: Каравела, 2005. - 376 с.
17. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: підручник для вищих навч. закладів/ В. І. Мілих, О. О. Шавьолкін; за ред. проф. В. І. Мілих. - Київ: Каравела, 2007. - 688 с.
18. Відновлювальні засоби працездатності у фізичній культурі і спорті: підручник для курсантів, слухачів та студентів вищих навч. закладів України III-IV рівнів акредитації/ І. О. Ячнюк [та інші]. – 2-ге вид., змін. і доп. – Чернівці: Книги-XXI, 2009. – 432 с.: табл.. – Бібліогр.: с. 423-430 (86 назв).
19. Гімнастична термінологія: навчальний посібник / [Райтер Р.І., Завійська В.М., Іваночко В.В. та ін.] – Львів: Видавництво Львівської комерційної академії, 2012. – 320 с.
20. Гостішев В.М. Оздоровчі види фізичної культури: навчальний посібник/ В.М. Гостішев, А.В. Свасьєв, Н.В. Богдановська. – Запоріжжя: Запорізький НУ, 2010. – 180 с.
21. Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей : навч. посіб. / М. М. Линець. –Л. : Штабар, 1997. – 207 с.

Додаткова (допоміжна) література

1. Г.О. Бічивський, Ю.М. Сатолкін, В.М. Навроцький Екологізація енергетики: Навчальний посібник Під ред. В.Я.Шевчук К.: Вища освіта, 2002
2. С.С. Дев'яткіна Альтернативні джерела енергії: Навчальний посібник / Світлана Дев'яткіна, Тетяна Шкварницька ; М-во освіти і науки України, Нац. авіаційний ун-т. - К. : НАУ, 2006. - 89 с
3. Калетнік, Г. М. Розвиток ринку біопалив в Україні : моногр. / Г. М. Калетнік ; рец. М. Й, Малік [та ін.]. - К. : Аграрна наука, 2008. -464 с. : рис, табл., фото. цв.
4. Р. Титко, В.М Калініченко Відновлювані Джерела Енергії (досвід Польщі для України).: Навчальний посібник. – Варшава: OWG, 2010 - 530 с.
5. Електротехніка: навч. посібник для неелектротехн. спец./ В. Г. Данько [та ін.]; Харків. політехн. ін-т. - Київ: НМК ВО, 1990. - 263 с.
6. Дудюк Д. Л. Електричні вимірювання [Текст] : навч. посіб. / Д. Л. Дудюк, В.М. Максимів, Р.Я. Оріховський ; М-во освіти і науки України, Наук.- метод. центр вищ. освіти, Укр. держ. лісотехн. ун-т. 2-е вид., випр. - Львів : Афіша, 2003. - 265 с.
7. Правила устройства электроустановок ПУЕ. - Х.: ТОВ "Индустрия" 2007.- 416с
8. ДНАОП 0.00-1.32-01 Правила будови електроустановок.

Електрообладнання спеціальних установок. – К.: ВП “ГРАНМНА”, 2001. – 117 с.

Інформаційні ресурси

1. [Положення про академічну доброчесність вУІПА.](#)
2. [Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вУкраїнській інженерно-педагогічній академії.](#)
3. [Положення про академічну доброчесність при виконанніписьмових робіт здобувачами освіти Української інженерно-педагогічної академії.](#)
4. [Порядок оцінювання навчальних досягнень студентів Української інженерно-педагогічної академії.](#)