

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПРОГРАМА

вступного **фахового** випробування для здобуття
освітнього ступеня «**Магістр**» за спеціальністю
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Розглянуто і схвалено

Вченою радою ЛНАУ

Протокол № 6 від 23 березня 2021 р.

Дубляни 2021

Програма вступного фахового випробування для осіб, які на основі ступеня бакалавра, магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста вступають на навчання для здобуття ступеня магістра, базується на знаннях, отриманих при вивченні наступних дисциплін:

Теоретичні основи електротехніки

Електричні кола постійного струму. Електрична ємність. Магнітні кола. Електричні кола змінного та несинусоїдального струму. Трифазні кола. Нелінійні електричні кола постійного та змінного струму.

Рекомендована література:

1. Маляр В. С. Теоретичні основи електротехніки. Електричні кола : навч. посібник. Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2012. 312 с.
2. Овчаров В. В. Теоретичні основи електротехніки. К. : Урожай, 1993. 224 с.

Електроніка і мікросхемотехніка

Напівпровідники. Напівпровідникові діоди. Транзистори. Тиристори. Випрямлення змінного струму в постійний. Керовані випрямлячі. Згладжувальні фільтри. Елементи цифрової схемотехніки. Лічильники імпульсів, регістри, тригери.

Рекомендована література:

1. Дмитрів В. Т., Шиманський В. М. Електроніка і мікросхемотехніка. Львів : Афіша, 2007. 177 с.

Теплотехніка

Технічна термодинаміка. Закони термодинаміки. Основи тепломасообміну. Теплоенергетичні установки. Застосування теплоти в сільському господарстві.

Рекомендована література:

1. Шолудько В. П., Боярчук В. М., Шолудько Я. В., Михалюк М. А. Теплотехніка та використання теплоти : навчальний посібник. / За ред. В. П. Шолудька. Львів : Львівський ДАУ, 2007. 190 с.

Гідравліка та гідро-, пневмопривод

Основне рівняння гідростатики. Основи кінематики рідин і газу. Основні характеристики потоку рідини. Режими руху реальної рідини. Гідравлічні опори. Гідравлічні машини й апарати. Гідротранспортні установки. Пневмотранспортні установки.

Рекомендована література:

1. Дуганець В. І., Бендера І. М., Дідур В. А. та ін. Гідравліка : Навчально-методичний комплекс. Навчально-методичний посібник. / За ред. В. І. Дуганця, І. М. Бендера, В. А. Дідюра. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О. В., 2013. 572 с.

Основи автоматики

Загальні відомості про елементи й системи автоматики. Виконавчі елементи системи автоматики. Регулятори. Властивості елементів автоматичних систем. Передавальні функції. Дослідження на стійкість і якість регулювання.

Рекомендована література:

1. Дмитрів В. Т. Теоретичні основи автоматики : конспект лекцій. Львів : ЛНАУ, 2014. 104 с.
2. Проць Я. І., Данилюк О. А., Лобур Т. Б. Автоматизація неперервних технологічних процесів : навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Тернопіль : ТДТУ ім. І. Пулюя, 2008. 239с.

Електротехнічні матеріали

Електричні характеристики та властивості провідникових, напівпровідникових і діелектричних матеріалів. Контактні матеріали.

Рекомендована література:

1. Василенко І. І., Широков В. В., Василенко Ю. І. Конструкційні та електротехнічні матеріали : навч. посібник. Львів : «Магнолія 2006», 2008. 242 с.
2. Леонтьєв, В. О., Бевз С. В., Видмиш В. А. Електротехнічні матеріали : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2013. 122 с.

Електричні машини і апарати

Двигуни постійного струму. Синхронні двигуни й компенсатори. Елементи конструкції трансформаторів. Схеми та групи з'єднань обмоток трансформаторів. Втрати потужності та к.к.д. машин постійного струму. Будова та принцип дії машин постійного струму. Машини змінного струму. Асинхронні машини.

Рекомендована література:

1. Яцун М. А. Електричні машини. Л. : Львівська політехніка, 2004. 440 с.
2. Куценко Ю. М., Яковлев В. Ф., Смуригін В. М., Ковальов А. В. Електричні машини / Заг. ред. проф. В. Ф. Яковлева К. : Аграрна освіта, 2011. 351 с.

Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології

Вимірювання електричних величин. Допоміжні вимірювальні перетворювачі. Прилади й методи вимірювань. Засоби вимірювань і їх похибки. Віртуальні контрольно-вимірювальні прилади і системи.

Рекомендована література:

1. Садовий О. С. Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології : курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2016. 84 с.
2. Сиротюк В. М., Хімка С. М., Сиротюк С. В. Віртуальні контрольно-вимірювальні прилади і системи : навч. посіб. Львів : "Магнолія 2006", 2017. 128 с.

Основи електропостачання

Конструкція та спорудження повітряних ліній електропередач. Проводи, кабелі, їх розрахунок. Визначення допустимих втрат напруги в електромережі. Загальні відомості про виробництво, передачу й розподіл електричної енергії. Графіки завантаження і втрат енергії в електричних мережах.

Рекомендована література:

1. Козирський В. В., Каплун В. В., Волошин С. М. Електропостачання агропромислового комплексу : підручник. К. : Аграрна освіта, 2011. 448 с.
2. Дурняк Б. В., Чумакевич В. О., Майба Т. М., Яцун А. М. Основи електропостачання АПК : навч. посіб. Львів : Українська академія друкарства, 2017. 544 с.

Технічна експлуатація та монтаж енергообладнання

Організація експлуатації, монтажу та ремонту електрообладнання. Експлуатація, монтаж та ремонт повітряних і кабельних ліній напругою до 1000 В. Експлуатація та монтаж пускової, захисної, регулюючої апаратури й розподільчих пристроїв напругою до 1000 В. Випробування електрообладнання й засобів автоматизації. Експлуатація, монтаж і ремонт електричних двигунів. Експлуатація, монтаж і ремонт резервних електричних станцій. Монтаж внутрішніх електропроводок, освітлювальних і опромінювальних установок, заземлення та інших захисних мір електробезпеки. Пусконаладжувальні роботи.

Рекомендована література:

1. Єрмолаєв С. О., Мунтян В. О., Яковлев В. Ф. Експлуатація енергообладнання та засобів автоматизації в системі АПК. К. : Мета, 2009.
2. Лут М. Т., Мірошник О. В., Трунова І. М. Основи технічної експлуатації енергетичного обладнання АПК. Харків : Факт, 2008. 438 с.
3. Куценко Ю. М., Яковлев В. Ф. Монтаж електрообладнання і систем керування / За заг. ред. проф. В. Ф. Яковлева. К. : Аграрна освіта, 2009. 348 с.
4. Хитров А. В. Монтаж, наладка і експлуатація електрообладнання. Конспект лекцій. Харків : ХНАМГ, 2009. 328 с.

Безпека життєдіяльності та охорона праці

Державне управління охороною праці. Організація охорони праці на виробництві. Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та процесів. Електробезпека. Пожежовибухонебезпечність об'єктів. Освітлення виробничих приміщень. Основи техніки безпеки. Система пожежного нагляду.

Рекомендована література:

1. Основи охорони праці : навч. посіб. / В. В. Березуцький, Т. С. Бондаренко, Г. Г. Валенко та ін.; За заг. ред. В. В. Березуцького. 2-ге вид., перероб. і доп. Х. : Факт, 2007. 480 с.
2. Зуєв А. М. Основи охорони праці : конспект лекцій. Суми : Сумський державний університет, 2012. 160 с.

3. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. вид. 3-тє, перероб. і доп. Київ : Український інформаційно-правовий центр, 2010. 736 с.

Відновлювані джерела енергії

Природа й поширення відновлюваних джерел енергії. Енергія вітрових потоків. Енергія сонячного випромінювання. Енергія гідравлічних потоків. Енергія біомаси. Енергія теплоти навколишнього середовища.

Рекомендована література:

1. Кудря С. О. Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії : підруч. К. : НТУУ "КПІ", 2012. 492 с.

2. Титко Р., Калініченко В. Відновлювальні джерела енергії (досвід Польщі для України). Warszawa : OWG, 2010. 533 с.

Засоби й обладнання відновлюваної енергетики

Засоби й обладнання для перетворення геотермальної теплоти та теплоти навколишнього середовища. Засоби й обладнання вітроенергетики. Засоби й обладнання сонячної тепло- та електроенергетики. Засоби й обладнання перетворення енергії біомаси. Засоби й обладнання перетворення енергії малих річок. Монтаж і експлуатація вітроелектричних установок. Монтаж і експлуатація сонячних теплових і електричних установок. Монтаж і експлуатація теплопомпових установок. Монтаж і експлуатація установок енергетичного перетворення біомаси. Монтаж і експлуатація гідроелектричних установок.

Рекомендована література:

1. Гальчак В. П., Боярчук В. М. Альтернативні джерела енергії. Енергія Сонця. Львів : вид. ЛНАУ, 2008. 135 с.

2. Сиротюк С. В., Боярчук В. М., Гальчак В. П. Альтернативні джерела енергії. Енергія вітру. Львів : "Магнолія 2006", 2017. 182 с.

3. Кудря С. О., Головка В. М. Основи конструювання енергоустановок з відновлюваними джерелами енергії : навч. посіб. К. : НТУУ "КПІ", 2011. 184 с.

Електротехнічні системи електроспоживання

Головні складові частини та класифікація електросвітлових установок. Основні параметри електричних джерел світла. Освітлювальні електросвітлові установки. Опромінювальні електросвітлові установки. Електронагрівальні установки.

Рекомендована література:

1. Василега П. О. Електротехнологічні установки : навч. посіб. Суми : СумДУ, 2010. 548 с.

Основи електроприводу

Основи електроприводів. Перехідні процеси в електроприводах. Розрахунок потужності електродвигунів. Апаратура керування й захисту.

Особливості роботи електроприводів у с. г. Електропривід с.-г. машин і агрегатів.

Рекомендована література:

1. Лавріненко Ю. М., Марченко О. С., Савченко П. І., Жулай Є. Л. Електропривід : навчальний посібник. К. : Урожай, 1995. 260 с.

2. Лавріненко Ю. М., Синявський О. Ю., Савченко В. В. Основи електроприводу : підручник / За ред. Ю. М. Лавріненка. К. : 2010. 409 с.

Оцінювання вступного фахового випробування для здобуття освітнього ступеня «Магістр» проводиться за 200-бальною шкалою (від 100 до 200 балів):

- питання 1-2 оцінюються максимально по 10 балів кожне;
- питання 3-4 оцінюються максимально по 20 балів кожне;
- питання 5 оцінюються максимально у 40 балів.

За повну та правильну відповідь на всі запитання абітурієнт може набрати максимально 200 балів (за 200-бальною шкалою).

При цьому до участі у конкурсному відборі допускаються особи, які отримали за результатами вступного фахового випробування не менше 140 балів.

Критерії оцінювання відповідей на питання фахового вступного випробування:

- відповідь у 90-100% від кількості балів оцінюється, якщо вступник у повному обсязі розкрив зміст питання; здатен формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями; правильно розв'язав завдання;

- відповідь у 70-80% від кількості балів оцінюється, якщо вступник достатньо повно розкрив зміст відповіді, але при викладанні деяких аспектів не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки; правильно розв'язав завдання, але допустив незначні неточності;

- відповідь у 50-60% від кількості балів оцінюється, якщо вступник в цілому розкрив основний зміст питання, але без обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки; завдання розв'язав не повністю;

- відповідь до 50% від кількості балів оцінюється, якщо вступник недостатньо розкрив зміст теоретичних питань і практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності; завдання розв'язав частково або неправильно.

Програму розглянуто на засіданні приймальної комісії ЛНАУ (протокол № 6 від 22.03.2021 р.)