

ПРОГРАМА

додаткового вступного випробування у формі співбесіди зі вступниками на навчання за освітньою програмою підготовки бакалавра на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»,
здобутого за неспорідненою спеціальністю

Навчально-науковий інститут: **Інститут енергетики та систем керування (ІЕСК), Інститут адміністрування та післядипломної освіти (ІАПО)**

Код, спеціальність – (на перший курс скороченого трьохрічного терміну навчання) **141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"**

1. Вступ

Вступні випробування проводяться фаховою атестаційною комісією для осіб, які закінчили ВНЗ I-II рівнів акредитації та отримали диплом за освітньо-кваліфікаційним рівнем «*молодший спеціаліст*» і вступають на спеціальність

141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(код) (назва спеціальності)

і бажають навчатися за скороченими термінами підготовки **бакалаврів**

Одержання, перетворення й ошадне використання енергії та керування її потоками є вкрай необхідним для забезпечення життєдіяльності та розвитку людини і суспільства загалом. Без енергетики неможливе існування сучасного технократичного суспільства. Від неї залежить національна безпека і саме існування держави.

Електроенергетика – провідна галузь економіки, яка займається виробництвом, пересиланням, розподілом, постачанням і використанням електричної енергії, що вимагає узгодженої роботи всіх об'єктів електроенергетики. Керування цим процесом неможливе без найширшого застосування засобів одержання, пересилання, оброблення і перетворення інформації з використанням відповідного програмного забезпечення.

Електротехніка – галузь науки і техніки, пов'язана із застосуванням електричних і магнітних явищ для перетворення енергії і використання електричної енергії в практичній діяльності людини.

Електроμηаніка – галузь науки, яка вивчає взаємне перетворення механічної і електричної енергії, а також перетворення електричної енергії з одними параметрами в електричну енергію з іншими параметрами. Технічне застосування електроμηаніки ґрунтується на глибоких знаннях з фізики й математики, електротехніки й електроніки, механіки та матеріалознавства, кібернетики й обчислювальної техніки.

Навчальний план спеціальності складений таким чином, що студенти отримують фундаментальну підготовку з обраної спеціальності, а також обчислювальної техніки, програмування і використання пакетів прикладних програм для автоматизованого проектування та моделювання електротехнічних систем. Важливими напрямками підготовки фахівців є вивчення принципів генерації, розподілу та раціонального споживання електроенергії, ознайомлення з сучасними енергозберігаючими технологіями і устаткуванням. Під час навчання студенти знайомляться з новітніми досягненнями в галузі електротехніки та електроμηаніки, напівпровідникової та мікропроцесорної техніки. Вони опановують сучасні підходи щодо діагностики і керування складними електротехнічними системами та робототехнічними комплексами на основі програмно-апаратних засобів.

Випускники за даною спеціальністю вмiють проектувати, досліджувати, експлуатувати і налагоджувати системи генерування та транспортування електроенергії, електроμηанічні системи виробничих механізмів, автоматизовані та комп'ютеризовані комплекси електротехнічних систем, системи керування електротранспортом та електромобілями, установки виробництва енергії з альтернативних та відновлюваних джерел.

Вступне випробовування включає тестові завдання першого та другого рівнів складності з дисциплін фахового спрямування.

Тест містить 15 завдань першого та 5 завдань другого рівнів складності. Кожне завдання містить п'ять варіантів відповідей, серед яких лише одна правильна. Варіант правильної відповіді вступник заносить в талон відповідей.

За результатами вступного випробовування виводиться сумарна кількість балів, на підставі якої фахова атестаційна комісія приймає рішення про участь у конкурсі та рекомендацію для зарахування до інституту. Кількість місць для зарахування на навчання визначається ліцензованим обсягом.

Зарахування вступників на навчання здійснює Приймальна комісія університету.

2. Зміст програми вступних випробувань

2.1. Дисципліна: Теоретичні основи електротехніки

Розділ 1. *Основні закони електричного кола.*

Електротехнічні пристрої постійного струму та електричні кола.
Заступні схеми електротехнічних пристроїв постійного струму.
Джерела електричної енергії.
Енергетичні співвідношення в електричних колах.
Закони Кірхгофа.

Розділ 2. *Лінійні електричні кола постійного та однофазного синусоїдного струму.*

Аналіз електричного стану нерозгалужених і розгалужених електричних кіл з кількома джерелами електричної енергії:

- метод розрахунку за законами Кірхгофа;
- метод контурних струмів;
- метод вузлових потенціалів.

Електротехнічні пристрої й електричні кола змінного струму.
Діючі значення синусоїдного струму, ЕРС, напруги.
Закони Ома і Кірхгофа для кіл синусоїдального струму.
Активна, реактивна і повна потужності.

Розділ 3. *Трифазні кола.*

Сфери застосування трифазних пристроїв, структура трифазного кола.
Способи вмикання в трифазне коло одно- і трифазних приймачів.
Симетричні режими трифазного кола. Співвідношення між фазними і лінійними напругами та струмами за симетричних навантажень.

Література до теоретичного курсу

1. Маляр В. С. Теоретичні основи електротехніки. Електричні кола. Навчальний посібник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 312 с.
2. Коруд В.І. та ін. Електротехніка: Підручник. – Львів: Магнолія плюс, 2007. 447 с.
3. Малинівський С.М. Загальна електротехніка. – Львів: Бескид-Біт, 2003. – 500с.
4. Збірник задач з теоретичних основ електротехніки. Ч.1: Навч. посібник для студентів електротехнічних та електромеханічних спеціальностей вищих навчальних закладів / Воробкевич А.Ю., Маляр В.С., Совин Р.Я., Соколовський М.О., Стахів П.Г., Шегедин О.І. – Львів: Новий світ-2000, 2004. – 224 с.
5. Перхач В.С. Теоретична електротехніка. Лінійні кола. – Київ: Вища школа. 1992. 506 с.

2.2. Дисципліна: Теорія електроприводу

Розділ 1. Механіка та енергетика електроприводу.

Основні рівняння руху електроприводу.

Зведення до однієї осі моментів зовнішніх сил, моменту інерції та мас механізмів з обертовим та поступальним рухами.

Механічні характеристики двигуна та механізму, їхня жорсткість.

Методи побудови механічної характеристики електроприводу.

Розрахунок потужності та вибір електричного двигуна для виробничих механізмів.

Перевірка двигуна за нагрівом.

Розділ 2. Електричний привод з двигунами постійного струму (ДПС)

Схема вмикання і статичні характеристики ДПС з незалежним збудженням (ДПС НЗ). Енергетичні режими роботи ДПС НЗ.

Регулювання струму, моменту під час пуску, гальмування та реверс ДПС НЗ.

Регулювання швидкості ДПС НЗ зміною магнітного потоку, шунтуванням якоря.

Регулювання координат електроприводу з ДПС НЗ зміною напруги якоря.

Розділ 3. Електричний привод з асинхронними двигунами.

Заступні схеми асинхронних двигунів.

Статичні характеристики і режими роботи асинхронних двигунів.

Схеми вмикання АД і його характеристики.

Гальмування АД реверсуванням.

Рекуперативне гальмування.

Динамічне гальмування.

Література до теоретичного курсу

1. Чиликин М, Г., Сандлер А. С. Общий курс электропривода: Учебник для вузов. — 6-е изд, доп. и перераб. — М.: Энергоиздат, 1981. — 576 с.
2. Ключев В.И. Теория электропривода: учебник для вузов / Ключев В.И. — М.: Энергоатомиздат, 2001. — 704 с.
3. Піцан Р.М., Бардачевський В.Т., Бойчук Б.Г. Збірник задач до курсу електропривід. ч. 1. Розімкнені системи електропривода. - Львів: Видавництво Державного університету "Львівська політехніка", 1999. - 426с.
4. Мілих В.І. Електротехніка та електромеханіка: Навч. посібник. – Київ: Каравела, 2006. – 376 с.

2.3. Дисципліна : Електричні машини і апарати

Розділ 1. Трансформатори

Призначення, принцип дії, конструкційне виконання, параметри і основні режими роботи силових трансформаторів і автотрансформаторів.

Призначення, принцип дії трансформаторів струму і напруги.

Розділ 2. Машини постійного струму.

Принцип дії, конструкційне виконання і параметри двигунів постійного струму

Режими роботи постійного струму

Розділ 3. Асинхронні машини.

Принцип дії, конструкційне виконання і параметри асинхронних двигунів.

Режими роботи асинхронних двигунів

Розділ 4. Електричні апарати.

Електричні реле.

Контактори і пускачі.

Пристрої захисту. Силові низьковольтні запобіжники.

Література до теоретичного курсу:

1. Яцун М.А. Електричні машини, ч. I, ч. II: Посібник. –Львів: Вид-во "Львівська політехніка", 2001. – 428 с.
2. Кацман М.М. Электрические машины: Учебник для техникумов. М.: Высшая школа, 1990. – 463 с.
3. Бурштинський М.В, Хай М.В. Апарати захисту та керування в електричних установках низької напруги. Підручник. - Львів: ТзОВ "Ліга-Прес", 2013. – 732с.