

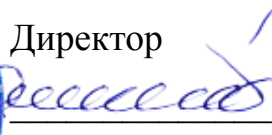
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ТАВРІЙСЬКОГО
ДЕРЖАВНОГО АГРОТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
імені ДМИТРА МОТОРНОГО»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

 Олександр МЕЛЬНИК

«08» травня 2023 р.

Програма співбесіди

з комплексу спеціальних дисциплін
для абітурієнтів, які вступають на навчання
за освітньо-професійною програмою
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
підготовки фахового молодшого бакалавра
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікованого робітника
на 2023-2024 навчальний рік
(для денної форми навчання)

Розглянуто і схвалено на засіданні педагогічної ради
Протокол № 8 від 04.05.2023 р.

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії електроенергетики, обліку та комп'ютерних наук
Протокол № 9 від 10.04.2023 р

Запоріжжя, 2023

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вступного випробування у вигляді індивідуальної усної співбесіди з комплексу спеціальних дисциплін для осіб, які вступають на навчання для здобуття освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра на базі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікованого робітника.

Програма включає основні розділи наступних дисциплін: «Теоретичні основи електротехніки», «Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології», «Електричне освітлення та опромінення», «Основи електропостачання», «Електроніка і мікросхемотехніка», «Електричні машини», «Електротехнічні матеріали».

Співбесіда з комплексу спеціальних дисциплін містить комплекс завдань. Кожен варіант містить чотири завдання: перше завдання – дати визначення спеціальних термінів; друге завдання – встановити відповідність між термінами та їх визначеннями; третє і четверте завдання – дати максимально розширену відповідь на питання.

ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ПИТАНЬ ТА ТЕРМІНІВ

Дисципліна «ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ»

- Тема 1. Основні фізичні явища в електротехніці (електризація тіл, взаємодії зарядів, електричного струму, електромагнетизму, теплової дії струму, електромагнітної індукції, електромагнітної сили): суть явища, закон, що описує явище, математичний запис закону.
- Тема 2. Електричне коло постійного струму. Параметри та електричні величини, що характеризують коло (електрорушійна сила, напруга, сила струму, опір, потужність, енергія).
- Тема 3. Закони електричного кола (закони Ома, закони Кірхгофа, закон Джоуля-Ленца, закон електромагнітної сили (Ампера), закон електромагнітної індукції).
- Тема 4. Електричне коло змінного струму. Параметри та електричні величини, що характеризують коло (активний опір, індуктивність, ємність, індуктивний опір, ємнісний опір, повний опір, діючі значення електрорушійної сили, напруги та сили струму, активна, реактивна та повна потужності, коефіцієнт потужності).
- Тема 5. Трифазні електричні кола змінного синусоїдного струму. Симетричний режим у трифазних 3-х та 4-х провідних колах при з'єднанні навантаження зіркою та трикутником (фазні та лінійні напруги і струми, співвідношення між ними, активна, реактивна та повна потужності, розрахунок напруг, струмів та потужностей).

Дисципліна «КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИЛАДИ З ОСНОВАМИ МЕТРОЛОГІЇ»

- Тема 1. Основні положення метрології
Класифікація вимірювальних приладів. Умовні позначення на шкалах електровимірювальних приладів
- Тема 2. Похибки вимірювань
Похибки електровимірювального приладу
- Тема 3. Основи теорії та конструкції вимірювальних механізмів та приладів
Прилад прямої дії. Магнітоелектричні прилади. Електромагнітні прилади. Електродинамічні та феродинамічні прилади. Електростатичні прилади. Індукційний прилад. Однофазний лічильник активної енергії.
- Тема 4. Вимірювальні прилади зрівноваженого перетворення
Вимірювальний міст постійного струму. Вимірювальний міст змінного струму.
- Тема 5. Вимірювання електричних величин

Дисципліна «ЕЛЕКТРИЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ ТА ОПРОМІНЕННЯ»

Тема 1. Штучні джерела оптичного випромінювання

Лампи розжарювання. Будова принципи дії, структура позначень, переваги та недоліки. Галогенні лампи розжарювання. Будова, принцип дії, переваги та недоліки

Тема 2. Газорозрядні лампи низького тиску

Будова, принцип дії

Тема 3. Газорозрядні джерела високого тиску.

Будова, принцип дії, схеми вмикання

Дисципліна «ОСНОВИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ»

Тема 1. Загальні відомості про виробництво, передачу, розподіл та споживання електричної енергії. Загальні відомості про виробництво, передачу, розподіл та споживання електричної енергії.

Тема 2. Будова зовнішніх електричних мереж

Класифікація електричних мереж напругою 0,38...110 кВ. Вимоги до електричних мереж. Конструкція проводів та кабелів зовнішніх електричних мереж. Ізолятори та опори повітряних ліній електропередачі.

Тема 3. Струми короткого замикання та замикання на землю

Загальні відомості про короткі замикання (к.з.) та замикання на землю.

Тема 4. Перенапруга в електричних установках

Загальні відомості про перенапруги в електроустановках. Захист електроустановок від прямих ударів блискавки. Захист сільських електричних мереж від атмосферних перенапруг.

Тема 5. Електрична апаратура

Шини розподільних пристроїв. Ізолятори для електричних установок. Плавкі запобіжники напругою до та понад 1000 В. Автоматичні вимикачі. Високовольтні вимикачі. Вимикачі навантаження. Роз'єднувачі. Короткозамикачі та віддільники.

Тема 6. Контрольно-вимірювальні прилади і вимірювальні трансформатори

Трансформатори струму, конструкція, призначення і схеми їх вмикання. Трансформатори напруги, конструкція, призначення і схеми їх вмикання. Схеми з'єднання трансформаторів струму та реле. Схеми з'єднання трансформаторів напруги.

Тема 7. Релейний захист

Призначення і загальна характеристика релейного захисту. Класифікація реле та принцип їх дії.

Тема 8. Сільські трансформаторні підстанції

Типи трансформаторних підстанцій. Схеми з'єднання трансформаторних підстанцій.

Дисципліна «ЕЛЕКТРОНІКА І МІКРОСХЕМОТЕХНІКА»

- Тема 1. Фізичні основи напівпровідникових приладів (напівпровідникові матеріали; електронно-дірковий перехід).
- Тема 2. Біполярні транзистори: будова та призначення
- Тема 3. Польові транзистори – будова та їх види

Дисципліна «ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ»

- Тема 1. Основні теоретичні відомості і загальні питання будови і устрою машин постійного струму
Призначення та види машин постійного струму; Будова і принцип дії машини постійного струму; Принцип оберненості електричних машин.
- Тема 2. Генератори постійного струму
Призначення та види генераторів постійного струму (ГПС);
Принцип дії ГПС;
- Тема 3. Двигуни постійного струму
Призначення та види двигунів постійного струму (ДПС);
Принцип дії ДПС.
- Тема 4. Основні теоретичні відомості і загальні питання будови і устрою силових трансформаторів
Призначення і види трансформаторів; Будова і принцип дії трансформатора; Паспортні та номінальні дані трансформаторів;
- Тема 5. Спеціальні трансформатори
Призначення, особливості конструкції автотрансформаторів;
Призначення, особливості конструкції багатообмоточних трансформаторів. Призначення, особливості конструкції вимірювальних трансформаторів струму і напруги. Призначення особливості конструкції, принцип дії зварювальних трансформаторів.
- Тема 6. Машини змінного струму
Призначення і види машин змінного струму;
Будова машин змінного струму;
Будова обмоток змінного струму, конструкція пазової ізоляції обмоток змінного струму.
- Тема 7. Загальні питання та енергетика асинхронних машин
Призначення і види асинхронних машин;
Будова, принцип дії і режими роботи асинхронних машин;
- Тема 8. Електричні машини спеціального призначення

Принцип дії, різновиди однофазних та конденсаторних асинхронних двигунів.

Тема 9. Основні теоретичні відомості і загальні питання будови синхронних машин

Призначення та види синхронних машин; Загальна будова синхронних машин; Принцип дії синхронних машин;

Тема 10. Синхронні генератори

Призначення, види і принцип дії синхронного генератора (СГ);

Тема 11. Синхронні двигуни

Особливості будови та принцип дії синхронних двигунів.

Дисципліна «ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ МАТЕРІАЛИ»

1. Обробка металів різанням: класифікація металорізальних верстатів
2. Зварювання, паяння та лудіння.
3. Електричні характеристики і властивості провідникових матеріалів.
4. Діелектричні матеріали, їх класифікація. Види діелектриків.
5. Ізоляційні матеріали, їх види, властивості, застосування

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ

Співбесіда – форма вступного випробування, яка передбачає очне або дистанційне (за рішенням коледжу) оцінювання підготовленості (оцінювання знань, умінь та навичок) вступника з дисциплін: «Теоретичні основи електротехніки», «Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології», «Електричне освітлення та опромінення», «Основи електропостачання», «Електроніка і мікросхемотехніка», «Електричні машини», «Електротехнічні матеріали» за результатами якої виставляється одна позитивна оцінка за шкалою 100-200 (з кроком не менше, ніж в один бал) або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»).

Індивідуальна усна співбесіда складається з 4 завдань:

Перше завдання містить 4 поняття, правильне визначення кожного з яких оцінюється 10 балами. При цьому враховується точність викладу основного змісту поняття. Друге завдання передбачає встановлення відповідності категоріального апарату, складається з 4 пар, кожна з яких, в разі правильного вирішення, оцінюється 10 балами.

Третє та четверте завдання – теоретичні питання з зазначених дисциплін. Оцінюються по 60 балів кожне. При цьому враховується, крім правильності ще й повнота відповіді.

Використання електронних приладів, підручників, навчальних посібників та інших матеріалів під час індивідуальної усної співбесіди заборонено.

Максимальна кількість балів, яку може набрати вступник, правильно відповівши на всі запитання/завдання - 200.

Рівень навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Початковий	100-109	Вступник виявляє незнання або нерозуміння навчального матеріалу; допускає помилки у визначенні понять, висвітленні теоретичних положень, які не виправляє при зауваженні викладача; не володіє науковою термінологією, не вміє застосовувати знання на практиці.
	110-119	Абітурієнт виявляє фрагментарні знання й часткове розуміння основних положень конкретної теми; допускає помилки у визначенні понять, висвітленні теоретичних положень, які не виправляє при зауваженні викладача; викладає матеріал непослідовно; допускає суттєві помилки у мовленнєвому оформленні відповіді.
	120-129	Вступник відтворює менше половини навчального матеріалу; допускає помилки у визначенні понять, висвітленні теоретичних положень, які не виправляє при зауваженні викладача; демонструє недостатнє знання з теми; не має сформованих практичних умінь та навичок; непослідовно викладає матеріал; висловлювання не є завершеним текстом.

Середній	130-139	Вступник відтворює близько половини навчального матеріалу, відповідно до тексту підручника; повторює за зразком певну операцію, дію; описує явища, процеси без пояснень причин; демонструє недостатнє знання з матеріалу; висловлювання характеризується неповнотою і поверховістю в розкритті теми; порушенням послідовності викладу; не розрізняє основну та другорядну інформацію. Наводить необхідні приклади тільки з допомогою викладача.
	140-149	Вступник відтворює більшу частину матеріалу, але допускає неточності у визначенні понять; відчуває труднощі під час добору прикладів. Відповідь на питання логічно побудована; помітний її репродуктивний характер, але відсутня самостійність суджень, їх аргументованість. Мовлення абітурієнта достатньо грамотне.
	150-159	Вступник виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, може поверхово аналізувати події, процеси, явища і робити певні висновки; відповідь його правильна, логічна, але недостатньо осмислена. Абітурієнт демонструє достатнє знання та розуміння термінології; може припускатися незначних помилок у застосуванні знань на практиці. Мовлення абітурієнта достатньо грамотне.
Достатній	160-169	Абітурієнт правильно відтворює навчальний матеріал, демонструє достатні знання та розуміння термінології; розрізняє основну та другорядну інформацію; уміє наводити окремі власні приклади на підтвердження думок, робить певні висновки. Відповідь на питання логічно побудована. Мовлення абітурієнта грамотне
	170-179	Знання вступника є достатньо повними, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, уміє аналізувати, установлювати найсуттєвіші зв'язки і залежності між явищами, фактами, робити висновки; наводить приклади; відповідь його повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями.
	180-189	Вступник вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання в дещо змінених ситуаціях, уміє аналізувати і систематизувати інформацію, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; чітко тлумачить поняття. Відповідь повна, правильна, логічна, обґрунтована, хоча їй і бракує власних суджень.
Високий	190-200	Вступник має системні, дієві знання, користується широким арсеналом засобів доказів своєї думки; схильний до системно-наукового аналізу явищ; відповідь повна, глибока, аргументована. Відповідь відзначається гарними знаннями матеріалу, вмінням виокремити проблему і визначити шляхи її розв'язання.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Овчаров В.В. Теоретичні основи електротехніки. Частина 1. / В.В.Овчаров. - Мелітополь: Люкс, 2007.- 389 с.
2. Овчаров В.В. Теоретичні основи електротехніки. Частина 2. / В.В.Овчаров. - Мелітополь: Люкс, 2007.- 215 с.
3. Овчаров В.В. Теоретичні основи електротехніки. / В.В.Овчаров. - К.: Урожай, 1993.- 224 с.
4. Козинский В.А. Электрическое освещение и облучение / В.А. Козинский. - М.: Агропромиздат, 1991. - 239 с.
5. Басов А.М. Электротехнология [Текст] / А.М. Басов, В.Г. Быков, А.В. Лаптев, В.Б. Файн. - М.: Агропромиздат, 1985. - 256 с.
6. Квітка С.О. Електроніка та мікросхемотехніка: Навчальний посібник / С.О. Квітка, В.Ф. Яковлев, О.В. Нікітіна; за ред. В.Ф. Яковлева. - К.: Аграрна освіта, 2010. - 329 с.
7. Кацман М. М. Электрические машины автоматических устройств: Учеб. пособие для электротехнических специальностей техникумов./ М.М. Кацман.- М.: ФОРУМ, ИНФРА - М, 2002. - 264 с. - (Серия «Профессиональное образование»).
8. Загірняк М.В. Електричні машини: підручник/М.В. Загірняк, Б.І. Невзлін. - 2-ге вид., переробл. і доповн. - К.: Знання, 2009. - 399 с.
9. Таев И.С. Электрические аппараты управления и автоматики / И.С. Таев. - М.: Высшая школа, 1988. - 720 с.
10. Богородицкий Н.П., Пасынков В.В, Тареев Б.М. Электротехнические материалы: ученик для вузов – Л.: Энергоатомиздат, 1985 – 304 с.
11. Бородулин В.Н., Воробьев А.С., Попов С.Я., Спирихин И.П., Филиков В.А., Чепарин В.П. Конструкционные и электротехнические материалы/ В.Н. Бородулин и др.; Под ред. В.А. Филикова. – М.: Высш. шк., 1990 -296 с.