

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор технікуму

 О.Ю. Молочок

30 березня 2021 р.

ПРОГРАМА

всупного фахового випробування

зі спеціальності: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Розглянуто цикловою

комісією

електротехнічних дисциплін

Протокол № 8 «30» березня 2021 р.

Голова  В.А. Панчоха

Програма з математики

№ п.ч	Теми занять	Примітка
1	Натуральні числа (N). Прості і складені числа. Дільник, кратне. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10.	
2	Дійсні числа (R), їх запис у вигляді десяткового дробу. Зображення чисел на прямій. Модуль числа, його геометричний зміст.	
3	Звичайні дроби. Правильні, неправильні дроби. Змішані числа. Основні властивості дробу. Дії над звичайними дробами.	
4	Десяткові дроби. Читання та запис десяткових дробів. Порівняння десяткових дробів. Додавання, віднімання, множення і ділення десяткових дробів. Наближене значення числа. Округлення чисел. Відсоток. Основні задачі на відсотки.	
5	Числові вирази. Застосування букв для запису виразів. Числове значення буквених виразів. Обчислення за формулами. Буквений запис властивостей арифметичних дій. Перетворення виразів: розкривання дужок, зведення подібних доданків.	
6	Пропорції. Основна властивість пропорції. Поняття про пряму, обернену пропорційну залежність між величинами. Розв'язування задач за допомогою пропорцій.	
7	Многочлен. Додавання, віднімання і множення многочлену. Розкладання многочлена на множники. Формули скорочення множення.	
8	Застосування множення для розкладання многочлена на множники.	
9	Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлену на множники.	
10	Алгебраїчний дріб. Основна властивість дробу. Скорочення алгебраїчних дробів. Додавання, віднімання, множення та ділення алгебраїчних дробів. Тотожні перетворення раціональних алгебраїчних виразів.	
11	Корінь n -го ступеню і його властивості. Ступінь з раціональним показником та його властивості.	
12	Арифметична та геометрична прогресії. Формули n -го члену та суми перших членів прогресій. Нескінченно спадна геометрична прогресія та її сума.	
13	Рівняння. Корені рівняння. Лінійні рівняння з одним невідомим. Квадратне рівняння. Формули коренів. Розв'язування раціональних рівнянь.	

14	Системи рівнянь. Розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома невідомими і його геометрична інтерпретація. Розв'язування найпростіших систем, які мають одне рівняння другого ступеню. Розв'язування текстових задач методом складання рівнянь, систем рівнянь.	
15	Лінійна нерівність з одним невідомим. Система лінійних нерівностей з одним невідомим. Розв'язування нерівностей другого ступеню з однією змінною. Розв'язування раціональних нерівностей, метод інтервалів.	
16	Функції. Область визначення функції. Способи задання функції. Графік функції. Зростання і спадання функції. Парні і непарні функції.	
17	Функції: $y=kx+b$, $y=x^n$ (де n - натуральне число) $y=ax^2+bx+c$; $y=kx$; $y=\sqrt{x}$. Їх властивості і графіки.	
18	Суміжні вертикальні кути та їх властивості. Паралельні прямі і прямі, що перетинаються. Ознаки паралельних прямих. Перпендикулярні прямі. Теореми про паралельність і перпендикулярність прямих.	
19	Трикутник. Властивості рівнобедреного трикутника. Сума кутів трикутника. Теорема Піфагора та наслідки з неї.	
20	Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограму. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція та її властивості. Правильні многокутники.	
21	Коло і круг. Дотична до кола та її властивості.	
22	Властивості серединного перпендикуляра до відрізка. Коло, описане навколо трикутника. Властивості бісектриси кута. Коло, вписане в трикутник.	
23	Прямокутні системи координат на площі. Формула відстані між двома точками на площині, заданими координатами. Рівняння прямої і кола.	
24	Синус, косинус і тангенс кута. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Теореми синусів і косинусів (без доведення). Розв'язування трикутників.	

Програма зі спеціальності
141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

№ п.ч	Теми занять	Примітка
1	<p>Основи електростатики</p> <p>Силові та еквіпотенціальні лінії електричного поля. Прості електричні поля: точкового заряду, зарядженої осі, між двома паралельними пластинами. Силова взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона. Напруженість, потенціал і робота електричного поля.</p>	
2	<p>Постійний струм та кола постійного струму</p> <p>Струм та його щільність. Резистори, величина їх опору і його залежність від температури.</p> <p>Теплова дія струму. Закони Ома і Джоуля-Ленца. Нагрівання провідників. Максимально допустимий (номінальний) струм у провіді. Вибір перерізу проводу залежно від максимально допустимого струму у провіді.</p> <p>Джерела постійного струму. Гальванічні батареї та акумулятори, їх електрорушійна сила, внутрішній опір, напруга на затискачах, зображення на схемах.</p> <p>Кола постійного струму: паралельне, послідовне та змішане з'єднання провідників.</p>	
3	<p>Змінний струм та кола змінного струму</p> <p>Синусоїдний змінний струм. Отримання змінного струму. Графічне зображення змінного струму. Період і частота. Кутова частота. Фаза, зсув фаз. Векторне зображення змінного струму та напруги.</p> <p>Активний опір провідників. Коло змінного струму з активним опором; графіки і векторна діаграма струму і напруги; закон Ома. Коло змінного струму з індуктивністю; індуктивний опір; графіки і векторна діаграма струму і напруги; закон Ома. Ємність у колі змінного струму; ємнісний опір; графіки і векторна діаграма струму і напруги; закон Ома.</p> <p>Послідовне, паралельне та змішане з'єднання однотипних елементів кіл змінного струму. Послідовне й паралельне з'єднання активного, індуктивного та ємнісного опорів. Еквівалентний опір та еквівалентна провідність кіл, їх активна і реактивна складові. Трикутники опорів і векторні діаграми. Активна, реактивна та повна потужності в колі змінного струму. Трикутник потужностей, коефіцієнт потужності.</p> <p>Послідовне і паралельне з'єднання індуктивності та ємності. Резонанси напруг і струмів, векторні діаграми. Частотні та енергетичні характеристики резонансних кіл.</p>	
4	<p>Електричні машини</p> <p>Електричні машини змінного струму.</p> <p>Обертове магнітне поле. Принцип дії та будова асинхронних двигунів з короткозамкненим та фазним роторами. Синхронна швидкість обертання магнітного поля. Ковзання. Обертний момент. Коефіцієнт корисної дії. Механічна характеристика асинхронного двигуна. Способи реверсування. Регулювання швидкості обертання асинхронних машин.</p>	

Література

Основна:

1. Бевз Г. П. Алгебра: підруч. для 9 (7,8) кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. — К.: Зодіак-ЕКО, 2009. — 288 с.
2. Бурда М. І. та ін. Збірник завдань для державної атестації з алгебри. 9 клас. — Харків: Гімназія, 2009. — 224с.
3. Гайштут О. Г., Ушаков Р. П. Збірник задач з математики з прикладами розв'язувань: для учнів загальноосвітніх шкіл, ліцеїв і гімназій. — Кам'янець – Подільський: Абетка, 2002. — 704с.: рис.
4. Збірник задач з математики для вступників до вузів / В. К. Єгерев, В. В. Зайцев, Б. А. Кардемський та ін.; За редакцією М. І. Сканаві; Пер. з рос.: Є. В. Бондарчук. К.: Вища шк., 1992. — 445с.
5. Апостолова Г. В. Геометрія: 9 (7, 8) дворівневий підручник для загальноосвітніх навчальних закладів / Г.В.Апостолова. — К. : Генеза, 2009. — 304 с. : іл.
6. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: підруч. для 9 (7, 8) кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.І.Бурда, Н.А.Тарасенкова. - К. : Зодіак-ЕКО, 2009. - 240 с. : іл.
7. Гайштут О. Г., Литвиненко Г. Геометрія – це нескладно. Планіметрія. Навч.-метод. Посібник. – К.: “Магіст -S”, 1997 – 112с.: іл.
8. Данилов И.А., Иванов П.П.Общая электротехника с основами электроники.-М.- Высшая школа,1989, 751с.
9. Попов В.С., Николаев С.А. Общая электротехника с основами электроники,-Л.: Энергия, 1977
- 10.Б.І. Паначевний, Ю.Ф.Свергун. Загальна електротехніка: теорія і практикум. Київ - Каравела, 2003р.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
 НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ АБІТУРІЄНТІВ
 ПІД ЧАС ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ
 ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

141 ЕЛЕКТРОЕНЕРЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

Фахові випробування представлені у вигляді тестів та задач. Білет містить 14 завдань. Оцінювання навчальних досягнень абітурієнтів відповідає 12-бальній шкалі.

Бали	Кількість завдань	Критерії оцінювання
1-3	1-3	<p>Вступник має уявлення про математичні об'єкти; може зобразити найпростіші геометричні фігури; виконати необхідні дії з числами, найпростішими математичними виразами; співвіднести дані або словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями; виконувати елементарні завдання; виконати одне просте завдання або його частину з використанням формули.</p> <p>Абітурієнт не володіє поняттями курсу зі спеціальності, відповіді містять грубі помилки, що свідчить про відсутність знань основних положень теорії.</p>
4-6	4-6	<p>Вступник може відтворити означення математичних понять і формулювання тверджень; формулювати деякі властивості математичних об'єктів; виконати за зразком елементарні завдання; розв'язати завдання середньої складності повністю або частково із застосуванням конкретних формул; самостійно розв'язати і коротко пояснити розв'язання; записати математичний вираз, формулу за словесним формулюванням і навпаки.</p> <p>Відповідь абітурієнта містить принципові помилки, що свідчать про серйозні прогалини в знаннях зі спеціальності.</p>
7-9	7-10	<p>Вступник може застосовувати означення математичних понять та їх властивостей для розв'язання завдань; знає залежність між елементами математичних об'єктів; уміє розв'язувати завдання, визначені програмою, без достатніх пояснень у відведений для цього час; володіє навчальним матеріалом, визначеним програмою; розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; вміє розв'язувати більш складні задачі та вправи з деякими недоліками в оформленні або технічною помилкою; самостійно виконує завдання; виправляє допущені</p>

		помилки; повністю аргументує обґрунтування математичних тверджень; вміє розв'язувати завдання підвищеної складності. Абітурієнт у цілому володіє матеріалом зі спеціальності, проте його відповідь неповна або містить незначні помилки.
10-12	11-14	Знання, вміння й навички вступника повністю відповідають вимогам програми. Вступник може усвідомити нові для нього математичні факти, ідеї; розв'язує завдання підвищеного рівня складності, в тому числі з повним поясненням і обґрунтуванням; використовувати набуті знання і вміння в незнайомих для нього ситуаціях; знає визначені програмою основні методи розв'язання завдань підвищеного рівня складності. Вступник виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми; вміє узагальнювати і систематизувати набуті знання; здатний до розв'язання нестандартних задач і вправ; має навички оперативно і логічно обґрунтувати розв'язування задач та вправ підвищеного рівня складності у відведений час. Абітурієнт у ході співбесіди продемонстрував достатньо глибоке розуміння матеріалу зі спеціальності, твердо засвоєнні теоретичні знання, може їх чітко викласти і вільно пояснити.

Примітки:

1. Програма нормативної навчальної дисципліни визначає місце і значення навчальної дисципліни, її загальний зміст та вимоги до знань і вмінь. Програма нормативної навчальної дисципліни є складовою державного стандарту вищої освіти. Програма вибіркової навчальної дисципліни розробляється навчальним закладом.
2. Програма навчальної дисципліни розробляється на основі освітньо-професійної програми.
3. Форма призначена для складання робочої програми навчальної дисципліни.
4. Формат бланка А4 (210 x 297 мм).