**«Электрлік машиналар»**

**пәні бойынша магистратураға түсуге арналған кешенді тестілеудің**

**ТЕСТ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ**

(2022 жылдан бастап қолдану үшін бекітілген)

 **1. Мақсаты:** Қазақстан Республикасы жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында оқуды жалғастыра алу қабілетін анықтау.

 **2. Міндеті:** Келесі білім беру бағдарламалары тобы үшін түсушінің білім деңгейін анықтау:

**M135 – Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету**

Шифр білім беру бағдармалар тобы

**3. Тест мазмұны:** Тестіге «Электрлік машиналар» пәні бойынша жұмыс оқу бағдарламасы негізіндегі оқу материалы келесі бөлімдер түрінде енгізілген. Тапсырмалар оқыту тілінде (қазақша) ұсынылған.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тақырыптың мазмұны** | **Қиындық деңгейі** | **Тапсырмалар саны** |
| 1 | Трансформатордағы магниттік шығындар | С | 1 |
| 2 | Екі орамды трансформаторлардың параллель жұмысы  | А | 1 |
| 3 | Үшфазалы трансформатордың бос жүрісінің ерекшеліктері | А | 1 |
| 4 | Бөлінген және ортақ магниттік жүйесі бар үш фазалы трансформаторлардағы физикалық үрдістердің ерекшеліктері | В | 1 |
| 5 | Трансформатордың жүктемемен жұмысы | А | 1 |
| 6 | Көлденең және бойлық якорь өрісі | В | 1 |
| 7 | Айқындалмаған полюсті және айқындалған полюсті синхронды машиналардың якорь реакциясыныңкөлденне және бойлық МҚК қоздырушы ораманың МҚК келтіру коэффициенті | В | 1 |
| 8 | Синхронды қозғалтқыштар | А | 1 |
| 9 | Қалыптасқан режім кезіндегі статор орамасының параметрлері | С | 1 |
| 10 | Синхронды қарымталаушы | А | 1 |
| 11 | Асинхронды машинаның айналдырушы моменті және оның параметрлерінің, кернеуінің сырғанауға тәуелділігі | С | 1 |
| 12 | Қысқаша және фазалық роторлы үш фазалы асинхронды машиналардың айналу жиілігін статор және ротор жағынан әсер ету арқылы реттеу | В | 1 |
| 13 | Асинхронды машинаның кернеулерінің және токтарының теңдеулері, орынбасу сұлбасы және векторлық диаграммасы | В | 1 |
| 14 | Қысқаша тұйықталған роторлы және фазалық роторлы асинхронды қозғалтқыштарды жүргізіп жіберу | А | 1 |
| 15 | Көп фазалы асинхронды машиналардың түрлерінің ерекшеліктері және жұмыс режімдері | В | 1 |
| 16 | Әртүрлі қоздыру сұлбасындағы тұрақты ток қозғалтқышының айналу жиілігін реттеу | С | 1 |
| 17 | Жүргізіп жіберу және жүргізу сипаттамалары | С | 1 |
| 18 | Тұрақты ток машинасының шығындары және ПӘК | В | 1 |
| 19 | Якорьдің көлденең және бойлық өрісі | В | 1 |
| 20 | Тәуелсіз, параллель, тізбектеп және аралас қоздырылатын генераторлардың сипаттамалары | С | 1 |
| **Тестiнiң бiр нұсқасындағы тапсырмалар саны:** | **20** |

**4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:**

**Трансформаторлар.** Бос жүріс және қысқаша тұйықтау кезіндегі трансформатордағы физикалық үрдістер. ЭҚК теңдеуі. Трансформациялық коэффициент. Келтірілген трансформатор. Трансформатордың жүктемемен жұмысы. Векторлық диаграммалар. Трансформаторлардың шығындары және ПӘК. Үш фазалы трансформаторлар. Бөлінген және ортақ магниттік жүйесі бар үш фазалы трансформаторлардағы физикалық үрдістердің ерекшеліктері. Орамаларды жалғау сұлбалары, топтар.

**Синхронды машиналар.** Симметриялы активті, индуктивті және сиымдылықты жүктемелер кезіндегі синхронды генератордың якорь реакциясы. Көлденен және бойлық якорь өрісі. Айқындалмаған полюсті және айқындалған полюсті синхронды машиналардың якорь реакциясыныңкөлденне және бойлық МҚК қоздырушы ораманың МҚК келтіру коэффициенті. Қалыптасқан режім кезіндегі статор орамасының параметрлері.

**Асинхронды машиналар.** Асинхронды машинаның кернеулерінің және токтарының теңдеулері, орынбасу сұлбасы және векторлық диаграммасы. Асинхронды машинаның айналдырушы моменті және оның параметрлерінің, кернеуінің сырғанауға тәуелділігі. Қысқаша тұйықталған роторлы және фазалық роторлы асинхронды қозғалтқыштарды жүргізіп жіберу. Көп фазалы асинхронды машиналардың түрлерінің ерекшеліктері және жұмыс режімдері.

**Тұрақты ток машиналары.** Якорь орамасының ЭҚК. Бос жүріс кезіндегі машинаның ауа саңылауындағы магнит өрісі. Жүктеме кезіндегі машинаның магнит өрісі. Якорьдің көлденен және бойлық өрісі. Магнит өрісіне және ЭҚК якорь реакциясының тигізетін әсерін молшерлік ескеру. Қоздыру тәсілдері бойынша генераторларды сұрыптау. Энергетикалық диаграмма, ЭҚК теңдеуі, электр магниттік момент. Генераторлардың параллель жұмысы, параллель жұмысқа қосылу шарттары. Жүргізіп жіберу және жүргізу сипаттамалары.

**5. Тапсырмалар орындалуының орташа уақыты:**

Бір тапсырманы орындау уақыты – 2,5 минут.

Тест орындалуының жалпы уақыты – 50 минут.

**6. Тестiнiң бiр нұсқасындағы тапсырмалар саны:**

Тестінің бір нұсқасында – 20 тапсырма.

Қиындық деңгейі бойынша тест тапсырмаларының бөлінуі:

* жеңіл (A) – 6 тапсырма (30%);
* орташа (B) – 8 тапсырма (40%);
* қиын (C) – 6 тапсырма (30%).

**7. Тапсырма формасы:**

Тест тапсырмалары берілген жауаптар нұсқасының ішінен бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдауды қажет ететін жабық формада ұсынылған.

**8. Тапсырманың орындалуын бағалау:**

Түсуші тест тапсырмаларында берілген жауап ңұсқаларынан дұрыс жауаптың барлығын белгілеп, толық жауап беруі керек. Толық жауапты таңдаған жағдайда түсуші 2 балл жинайды. Жіберілген бір қате үшін 1 балл, екі немесе одан көп қате жауап үшін түсушіге 0 балл беріледі. Түсуші дұрыс емес жауапты таңдаса немесе дұрыс жауапты таңдамаса қате болып есептеледі.

**9. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:**

1. Копылов И.П. Электрические машины. – М.: Высшая школа, Логос, 2000г. 607с.

2. Кацман М.М.Электрические машины. –М.: Высшая школа, 2002г. 464с.

3. Усольцев А.А. Электрические машины: Учебное пособие – СПб.: НИУ ИТМО, 2013 – 123.

4. Вольдек А.И. Электрические машины. Электрические машины переменного тока. -СПб.: Питер, 2008.-352с.

5. Вольдек А.И. Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы. - СПб.: Питер, 2007.-320с.