

«Электротехника» пәні бойынша Ұлттық біліктілік тестілеуге арналған тест спецификациясы

1. Мақсаты: Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында жұмыс істейтін педагогтарды аттестаттау барысында Ұлттық біліктілік тестілеуге арналған тест тапсырмаларын әзірлеу үшін құрастырылған.

2. Міндеті: Педагогтардың біліктілік деңгейінің біліктілік талаптарға сәйкестігін анықтау.

3. Мазмұны: «07140400 - Робототехника және кірістірілетін жүйелер (салалар бойынша)» мамандығы, 3W07140401 - Кірістірілетін жүйелердің монтаждаушы-реттеушісі, 3W07140402 - Робототехникалық жүйелер мен кешендердің монтаждаушы-реттеушісі, 4S07140403 - Мобильді робототехника технигі, 4S07140404 - Өнеркәсіптік робототехника технигі, 4S07140405 - Кірістірілетін жүйелер технигі біліктіліктеріне арналған «Электротехника» пәні бойынша педагогтарды аттестациялауға арналған тест.

№	Тақырып	№	Тақырыпша
1	Электростатика негіздері	1	Электрлік өріс
		2	Электрлік сыйымдылық
2	Тұрақты токтың электр тізбектері	3	Тұрақты токтың электр тізбегі
		4	Тұрақты ток заңдары
3	Электромагнетизм	5	Магнит өрісі
		6	Электромагниттік индукция.
4	Айнымалы токтың электр тізбектері	7	Бір фазалы айнымалы электр тізбектері
		8	Үш фазалы айнымалы электр тізбектері
5	Электрлік өлшеулер мен аспаптар	9	Электрлік өлшеулер
		10	Өлшеу аспаптары
6	Электр машиналары және трансформаторлар	11	Трансформаторлар
		12	Айнымалы ток электр машиналары
		13	Тұрақты ток электр машиналары
Мәнмәтіндік тапсырмалар (мәтін, кесте, графика, статистикалық ақпараттар, суреттер және т.б).			

4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:

Электростатика негіздері: Элементар бөлшектер және олардың электромагниттік өрісі. Электр заряды. Электромагниттік өріс оның компоненттері материяның ерекше формасы. Электр өрісі. Тұрақты токтың электр тізбектеріндегі физикалық процестер. Кулон Заңы. Электр өрісінің негізгі сипаттамалары: кернеулік, электрлік потенциал, электр кернеуі. Электр өрісіндегі өткізгіштер. Әр түрлі ортадағы электр тогы. Электр сыйымдылығы. Конденсаторлар. Конденсаторлардың қосылыстар. Электр өрісінің энергиясы.

Тұрақты токтың электр тізбектері: Электр тізбектері: оның элементтері, түсінігі, жіктелуі, шартты белгіленуі. Электрқозғаушы күші. Электр тізбегінің электр кедергісі мен өткізгіштілігі, энергиясы мен қуаты. Ток көздері, түрлері, сипаттамалары, өлшем бірліктері. Тұрақты токтың электр тізбектерінің элементтері. Ом заңдары. Электр тізбектерінің жұмыс режимдері. Электр

тізбектерін есептеу. Кирхгоф заңдары. Резисторлар. Олардың қосылу тәсілдері. Жалпы кедергі, кернеу, ток күшінің шамаларын есептеу: тізбекті қосылу кезінде; параллель қосылу кезінде; аралас қосылу кезінде. Электр энергиясын энергияның басқа түрлеріне түрлендіру. Джоуль – Ленц заңы.

Электромагнетизм: Заттардың магниттік қасиеттері. Магнитті материалдардың сипаттамасы. Магниттік тізбектердің жіктелуі, элементтері және сипаттамалары. Магниттік тізбектің негізгі заңдары. Электр тогының магнит өрісі: түсінігі, сипаттамалары, өлшем бірліктері. Магниттік тізбек: түсінігі, жіктелуі, өлшем бірліктері. Магнит өрісіндегі ток өткізгіш. Магниттік индукция. Гистерезис. Электромагниттік индукция: түсінігі, оң қол ережесі, Максвелл ережесі, Ленц ережесі. Өздік индукция. Индуктивтілік: түсінігі, қолданылуы. Өзара индукция: түсінігі, қолданылуы.

Айнымалы токтың электр тізбектері: Айнымалы ток: түсінігі, алу, өлшем бірліктері.

Айнымалы токтың сипаттамалары. Толқынды және векторлы диаграммалар. Айнымалы ток тізбегіндегі белсенді кедергі. Айнымалы ток тізбектегі индуктивті катушка. Айнымалы ток тізбегіндегі сыйымдылық. Белсенді және индуктивті кедергісі бар айнымалы ток тізбегі. Белсенді және сыйымдылықты кедергісі бар айнымалы ток тізбегі. Белсенді, индуктивті және сыйымдылықты кедергісі бар айнымалы ток тізбегі. Айнымалы ток қуаты: түрлері, өлшем бірліктері. Қуат коэффициенті. Үш фазалы электр тізбектері: түсінігі, алынуы, сипаттамалары. Үш фазалы генератор орамаларының қосылуы. Үш фазалы токтың қуаты.

Электрлік өлшеулер мен аспаптар: Электрлік өлшеулердің түрлері мен әдістері (тікелей және жанама). Өлшеу қателіктері. Электрлік өлшеу құралдарының негізгі сипаттамалары. Электр өлшеу құралдарының жіктелуі. Магнитоэлектрлік жүйенің аспаптары, электромагниттік жүйенің аспаптары, электродинамикалық жүйенің аспаптары, индукциялық жүйенің аспаптары, электростатикалық жүйенің аспаптары, термоэлектрлік жүйенің аспаптары. Аналогты электронды құрылғылар. Сандық электрондық құрылғылар: вольтметр, мультиметр, жиілік өлшегіш, фазомер.

Электр машиналары мен трансформаторлар: Трансформатордың жұмыс әрекеті және құрылымы. Жұмыс режимдері. Бір фазалы трансформаторлар. Үш фазалы трансформаторлар. Трансформация коэффициенті. Автотрансформаторлар. Өлшеу трансформаторлары. Электр машиналарының атқаратын жұмысы және жіктеулері. Тұрақты ток генераторлары. Тұрақты ток қозғалтқыштары. Асинхронды машиналар. Синхронды машиналар. Синхронды машиналар. Синхронды генератор. Синхронды қозғалтқыш.

5. Тесттің бір нұсқасындағы тест тапсырмаларының қиындығы: Тест тапсырмаларының қиындығы 3 деңгейде беріледі: базалық деңгейде (А) – 25 %; орташа деңгейде (В) – 50 %; жоғары деңгейде (С) – 25 %.

Базалық деңгейдегі тест тапсырмалары қарапайым білім мен дағдыларын пайдалануға, түсушінің ең төменгі дайындық деңгейіне баға беруге, белгілі бір нұсқаулардың көмегімен әрекеттерді орындауға, қарапайым дәлелдер мен ұғымдарды пайдалануға негізделген.

Орташа деңгейдегі тест тапсырмалары негізгі білім мен дағдыларын дұрыс пайдалануға, жаңа жағдайларда қарапайым модельдерді тануға, деректерді талдау мен салыстыруға, жүйелеуге, дәлелдерді қолданып, ақпаратты жалпылау мен қорытынды жасау қабілеттерін бағалауға негізделген.

Жоғары деңгейдегі тест тапсырмалары неғұрлым күрделі білім мен дағдыларын пайдалануды, тапсырмалардың күрделі модельдерін тануды, мәселелерді шешу үшін білім мен дағдыларын біріктіруді, күрделі ақпаратты немесе деректерді талдауды, пайымдауды, тұжырымдарды негіздеуге бағытталған.

6. Тест тапсырмаларының формалары: Бір дұрыс жауапты және бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдауға арналған жабық формадағы тест тапсырмалары.

7. Тест тапсырмаларын орындау уақыты:

Бір тапсырманы орындаудың орташа ұзақтығы 1,5 – 2 минутты құрайды.

8. Бағалау:

Аттестация кезінде тестілеудің жиынтық балы есептелінеді.

Бес жауап нұсқасынан бір дұрыс жауап таңдалған тапсырма үшін – 1 балл, дұрыс орындалмаған тапсырмаға – 0 балл алады.

Бірнеше жауап нұсқасынан барлық дұрыс жауаптар үшін – 2 балл, жіберілген бір қате үшін – 1 балл, екі және одан көп қате жауап үшін – 0 балл беріледі.

9. Ұсынылған әдебиеттер тізімі:

1. А.Қ. Ахметов, Ә.А. Ахметова, Т.А. Қабақова «Электротехника» Астана «Ақмола полиграфия» 2010;
2. М.А. Жаворонков, А.В. Кузин «Электротехника и электроника» М.: Издательский центр «Академия», 2005;
3. А.А. Федорченко, Ю.Г. Синдеев «Электротехника с основами электроники» М: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К» 2006;
4. Г. В. Ярочкина Электротехника негіздері. — М.: «Академия», 2016;
5. В. М. Прошин Электротехника: - М.: «Академия», 2017;
6. И.О. Мартынова Электротехника: - М.: КНОРУС, 2015;
7. Ы.Т. Туғанбаев Электротехниканың теориялық негіздері: Алматы: Экономика. 2012;
8. Н.Ю. Морозова Электротехника және электроника: — М.: «Академия», 2014;
9. В.Т. Еременко, А.А. Рабочий, А.П. Фисун и др.; под общ. ред. В.Т. Еременко. Основы электротехники и электроники:– Орел: ФГБОУ ВПО «Государственный университет - УНПК», 2012.