

**«Электр тізбектерінің теориясы» 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:** «07140900 - Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» мамандығы, 3W07140901 - Телекоммуникациялық жабдықтар мен байланыс арналарын электромонтаждаушы-реттеуші, 4S07140902 - Телекоммуникациялық байланыс жүйелер технигі, 4S07140903 - Сымсыз және ұялы байланыс технигі, 4S07140904 - Автоматты қауіпсіздік жүйесі технигі, 4S07140905 - Мультимедиялық және сандық жүйелер технигі, 4S07140906 - Техник-радиотехник біліктіліктеріне арналған «Электр тізбектерінің теориясы» пәні бойынша педагогтарды аттестациялауға арналған тест.

№	Тақырып	№	Тақырыпша
1	Электростатика негіздері.	1	Электрлік өріс туралы түсініктеме: электр өрісінің кернеулігі, электр өрісінің графикалық бейнесі. Потенциал. Кернеу. Электрлік сыйымдылық, электр сыйымдылығының өлшем бірлігі. Конденсаторлар. Тегіс конденсатор, оның сыйымдылығы. Конденсаторларды тізбектеп, параллель және аралас қосу. Конденсаторларға түскен эквивалентті сыйымдылығын, кернеулерді және зарядтарды анықтау. Электр өрісінің энергиясы.
2	Тұрақты электрлік ток.	2	Электр токтың пайда болу шарттары. Электрлік тізбек және оның элементтері. Зарядтың тоққа тәуелділігі. Токтың өлшем бірлігі. Лездік токтың мәндері, оның сипаттамалары (формасы, құлаш, амплитуда, периоды). Резистивтік кедергі, оның физикалық мағынасы. Резистивтік өткізгіштік, оның өлшем бірлігі.
3	Қарапайым резистивтік тізбектер	3	Резисторларды тізбектеп қосу. Кіріс кедергі. Тізбектің жеке бөліктердегі кернеулер. Тармақталмаған тізбектерді Ом заңымен есептеу. Қуаттар балансы. Электр тізбегінің түйін түсінігі. Резисторларды параллель қосу. Параллель тармақтағы токтардың бөлінуі. Резисторларды аралас қосу. Токтар мен кернеулердің бөлінуі. Лездік, әсерлі және максималды мәндері үшін Кирхгофтің 1-ші заңы. Екі полюстік, 4 полюстік, кернеу бөлгіш.
4	Электромагнетизм және электромагнит индукция.	4	Ток өткізгішке магнит өрісінің әрекеті. Электромагниттік индукция құбылысы. Магнит өрісі бойымен қозғалғандағы тік сызықты өткізгіштегі ЭҚК. ЭҚК мөлшері мен бағыты. Өздік және өзара индукция құбылыстары. Өзіндік индукцияның ЭҚК, оның мөлшері мен бағыты. Индуктивтілік. Индуктивтіліктің өлшем бірліктері. Магнит өрісінің энергиясы.
5	Гармоникалық тербелістердің негізгі түсініктері	5	Лездік, максималды және әсерлі мәндерге арналған Ом заңы, Ток пен кернеудің құлаштығы. Резисторлы тізбек. Индуктивтілік тізбек. Сыйымдылықты тізбек. Өзіндік индукцияның ЭҚК, кернеудің, токтың лездік мәні. Уақытты және векторлы диаграммалары. Индуктивті кедергі және оның жиілікке тәуелділігі.
6	Жеке тербелмелі контурлардағы резонанстық	6	Тізбектегі еркін тербеліс туралы түсінік Резонанстық жиілік, сипаттамалық кедергі, сапалық, контур өшуі. Тізбектелген пассивті тербелмелі контур. Кернеу резонансы, Өткізу жолағы,

кұбылыстар	селективтілік. Токтар резонансы. Токтар резонанстың шарты. Параллельді тербелмелі контур.
Мән мәтіндік тапсырмалар (мәтін, кесте, графика, статистикалық ақпараттар, суреттер және т.б).	

#### 4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:

##### **Электростатика негіздері.**

Электрлік өріс туралы түсініктеме: электр өрісінің кернеулігі, электр өрісінің графикалық бейнесі. Потенциал. Кернеу. Электрлік сыйымдылық, электр сыйымдылығының өлшем бірлігі. Конденсаторлар. Тегіс конденсатор, оның сыйымдылығы. Конденсаторларды тізбектеп, параллель және аралас қосу. Конденсаторларға түскен эквивалентті сыйымдылығын, кернеулерді және зарядтарды анықтау. Электр өрісінің энергиясы.

##### **Тұрақты электрлік ток.**

Электр токтың пайда болу шарттары. Электрлік тізбек және оның элементтері. Зарядтың тоққа тәуелділігі. Тоқтың өлшем бірлігі. Лездік тоқтың мәндері, оның сипаттамалары (формасы, құлаш, амплитуда, периоды). Резистивтік кедергі, оның физикалық мағынасы. Резистивтік өткізгіштік, оның өлшем бірлігі.

##### **Қарапайым резистивтік тізбектер.**

Резисторларды тізбектеп қосу. Кіріс кедергі. Тізбектің жеке бөліктердегі кернеулер.

Тармақталмаған тізбектерді Ом заңымен есептеу. Қуаттар балансы. Электр тізбегінің түйін түсінігі.

Резисторларды параллель қосу. Параллель тармақтағы токтардың бөлінуі. Резисторларды аралас қосу. Токтар мен кернеулердің бөлінуі. Лездік, әсерлі және максималды мәндері үшін Кирхгофтің 1-ші заңы. Тармақ, контур. Лездік, әсерлі және максималды мәндері үшін Кирхгофтың 2-ші заңы. Кернеу мен тоқтың құлаштық мәндері

##### **Электромагнетизм және электромагнит индукция.**

Ток өткізгішке магнит өрісінің әрекеті. Электромагниттік индукция құбылысы.

Магнит өрісі бойымен қозғалғандағы тік сызықты өткізгіштегі ЭҚК.

ЭҚК мөлшері мен бағыты. Өздік және өзара индукция құбылыстары. Өзіндік индукцияның ЭҚК, оның мөлшері мен бағыты.

Индуктивтілік. Индуктивтіліктің өлшем бірліктері. Магнит өрісінің энергиясы.

##### **Гармоникалық тербелістердің негізгі түсініктері.**

Лездік, максималды және әсерлі мәндерге арналған Ом заңы, Ток пен кернеудің құлаштығы.

Резисторлы тізбек. Индуктивтілік тізбек.

Сыйымдылықты тізбек. . Өзіндік индукцияның ЭҚК, кернеудің, тоқтың лездік мәні. Уақытты және векторлы диаграммалары. Индуктивті кедергі және оның жиілікке тәуелділігі.

##### **Жеке тербелмелі контурлардағы резонанстық құбылыстар**

Тізбектегі еркін тербеліс туралы түсінік Резонанстық жиілік, сипаттамалық кедергі, сапалық, контур өшуі.

Тізбектелген пассивті тербелмелі контур. Кернеу резонансы, Өткізу жолағы, селективтілік. Токтар резонансы. Токтар резонанстың шарты. Параллельді тербелмелі контур.

**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 тандалған 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. В.П. Попов «Основы теории цепей» М.: Высшая школа, 2003 ж.
2. М. В. Агасьян, Е.А. Орлов «Электротехника и электроизмерения» М.: Радио и связь, 1983.
3. В.Н. Бондаренко, Г.Н. Арсеньев «Основы теории цепей» Клев. 2012
4. Г.В. Ярочкина «Электротехника негіздері» М.: Академия, 2016
5. Н.Ю. Морозова «Электротехника және электроника» М.:Академия, 2014
6. Ы.Т. Туганбаев «Электротехниканың теориялық негіздері» Алматы, Экономика, 2012
7. И.О. Мартыкова «Электротехника» М.:Кронус, 2015