

«Электр тізбектерінің теориясы» пәні бойынша
Педагогтердің білімін бағалауға арналған тест спецификациясы
(2023 жылдан бастап қолдану үшін)

1. Мақсаты: Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында жұмыс істейтін педагогтарды аттестаттау барысында Педагогтердің білімін бағалауға 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
01	Электростатика негіздері.	01	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.
02	Тұрақты электрлік ток.	02	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.
03	Қарапайым резистивтік тізбектер	03	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.

04	Электромагнетизм және электромагнит индукция.	04	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.
05	Гармоникалық тербелістердің негізгі түсініктері	05	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 тәуелдігі.
06	Жеке тербелмелі контурлардағы резонанстық құбылыстар	06	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.
Мән мәтіндік тапсырмалар (мәтін, кесте, графика, статистикалық ақпараттар, суреттер және т.б).			

4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:

Электростатика негіздері.

Электрлік өріс туралы түсініктеме: электрн 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 тоқтың пайда болу шарттары. Электрлік тізбек және оның элементтері. Зарядтың токқа 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 тәуелдігі.

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 таңдауға арналған жабық формадағы тест тапсырмалары.

7. Тест тапсырмаларын орындау уақыты: Бір тапсырманы орындаудың орташа ұзақтығы 2 – 2,5 минутты құрайды.

8. Бағалау:

Аттестация кезінде тестілеудің жиынтық балы есептелінеді.

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

9. Ұсынылған әдебиеттер тізімі:

1. В.Ю. Шишмарёв, «Электротехникалық өлшемдер», 2019ж.

2. В.А. Панфилов, «Электрлік өлшеу», 2019ж.

3. Л.В. Журавлева, «Радиоэлектроника негіздері», 2020ж.

4. В.М. Прошин, «Электротехника бойынша зертханалық-тәжірибелік жұмыстарға арналған жұмыс дәптері», 2021ж.

5. О.В. Девочкин, В.В. Лохнин, Р.В. Меркулов, Е.Н. Смолин, «Электр аппараттары», 2021ж.

6. Л.Д. Рожкова, Л. К. Карнеева, Т. В. Чиркова, «Электр станциялары мен қосалқы станцияларының электр жабдықтары», 2022ж.

7. Л.Д. Рожкова, Л. К. Карнеева, Т. В. Чиркова, «Электр станциялары мен қосалқы станцияларының электр жабдықтары», 2022ж.

«КЕЛІСІЛДІ»

Қазақстан Республикасы

Оқу-ағарту министрлігінің

Техникалық және кәсіптік

білім департаменті

(қолы)

(Т.А.Ә)

«___» _____ 2023 ж.

(Handwritten signatures and initials)