

**«Магистральді электр көлігінің түйіспелі желісі»
пәні бойынша Педагогтердің білімін бағалауға арналған
тест спецификациясы
(2025 жылдан бастап қолдану үшін)**

1. Мақсаты: Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында жұмыс істейтін педагогтерді аттестаттау барысында педагогтердің білімін бағалау тест тапсырмаларын әзірлеу мақсатында құрастырылған.

2. Міндеті: Педагогтердің білім деңгейінің біліктілік талаптарға сәйкестігін анықтау.

3. Мазмұны: **07130600 - «Теміржолдың электротехникалық жүйелерін электрмен жабдықтау, пайдалану, жөндеу және техникалық қызмет көрсету» мамандығы, 3W07130601 - Байланыс желісінің электр монтері, 3W07130602 - Тартқыш кіші станса электр монтері, 4S07130603 - «Техник-электромеханик» біліктіліктеріне арналған «Магистральді электр көлігінің түйіспелі желісі» пәні бойынша педагогтерді аттестациялауға арналған тест.**

№	Тақырып	№	Тақырыпша
1.	Түйіспелі желі мен ауа желілерінің құрылғысы	1.	Түйіспелі аспалар
		2.	Түйіспелі желінің негізгі элементтері
		3.	Арматура және түйіспелі желінің тораптары
2.	Түйіспелі желінің есебі	4.	Қарапайым түйіспелі аспалардың механикалық есептеулері
		5.	Тізбекті түйіспелі аспалардың механикалық есептеулері
3.	Түйіспелі және тарту желісін жобалау негіздері, оның құрылымдық ерекшеліктері және тоқ қабылдағыштармен өзара әрекеттесуі	6.	Түйіспелі желінің желге төзімділігі
		7.	Түйіспелі желіні қуаттандыру және секциялау
		8.	Түйіспелі желінің жоспарларын құру
		9.	Түйіспелі желінің қолдау және бекіту құрылғылары
		10.	Түйіспелі желінің тіректері және оларды топыраққа бекіту
		11.	Рельс тізбектері, жерге қосу, қорғаныс құрылғылары және қоршаулар
		12.	Түйіспелі аспалар мен тоқ қабылдағыштардың өзара әрекеттесуі
Мәнмәтіндік тапсырмалар (мәтін, кесте, графика, статистикалық ақпараттар, суреттер және т.б).			

4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:

Түйіспелі аспалар: қарапайым түйіспелі аспа. Тізбекті түйіспелі аспа. Түйіспелі аспалардың құрылымы, іліп қою әдісі, жоспардағы сымдардың орналасуы бойынша жіктелуі.

Түйіспелі аспа түрін таңдау. Магистральдық жүрдек теміржол көлігі үшін түйіспелі аспалар. Салмағы жоғары пойыздарды өткізуге арналған түйіспелі аспалар. РФ пайдаланылатын түйіспелі аспалар сипаттамасы (КС-160, КС-200 және т. б.)

Түйіспелі желінің негізгі элементтері: ТЖ сымдары мен кабельдеріне арналған материалдар және оларға қойылатын талаптар. Салмақ түсіретін арқан. Байланыс сымы. ТЖ тіректеріндегі әртүрлі мақсаттағы сымдар мен тростар (күшейткіш, қоректендіргіш, сорғыш және т.б.). ТЖ оқшаулағыштары. Полимерлік материалдардан жасалған оқшаулағыштар мен оқшаулағыш ендірмелер. Оқшаулағыштардың сипаттамасы. ТЖ оқшаулау деңгейі.

Түйіспелі желінің арматурасы мен тораптары: ТЖ арматурасына қойылатын негізгі талаптар. ТЖ бөлшектері. Түйіспелі аспалардың тірек тораптары. ТЖ ішектері: мақсаты, материалы, конструкциясы. ТЖ сымдарын жалғау және түйістіру, жалғауға арналған бөлшектер.. Электр қосқыштар. Анкер учаскелері және олардың жұптасуы. Орташа анкер. Жасанды құрылыстардағы түйіспелі аспасы. Ауа бұрмалары: талаптар, құрылғы.

Қарапайым түйіспелі аспалардың механикалық есептеулері: Еркін ілінген сымның салбырауының теңдеуі. Әртүрлі атмосфералық жағдайларда салбыраған жердің керілуі мен жебелері. Бастапқы есеп айырысу режимін белгілеу. Анкерлі учаскедегі сымдарды есептеу. Сымдарды есептеу тәртібі.

Тізбекті түйіспелі аспалардың механикалық есептері: компенсацияланған тізбекті аспа сымдарының салбыраған жебелерінің өзгеруін есептеу. Жартылай компенсацияланған тізбекті аспаның көтергіш арқанының салбырауын және жебесін есептеу.

Түйіспелі желінің желге тұрақтылығы: ТЖ желге төзімділігі бойынша жалпы ережелер, есептеу әдістері. ТЖ желге төзімділігі. Сымдардың желдік статикалық ауытқулары (бір сымның желдік ауытқуы (түйіспелі аспа сымдары). Аралықтың ұзындығын анықтау. Түйіспелі аспаның желге төзімділігін арттыру (желге төзімділігі жоғары түйіспелі аспалар). Түйіспелі желі сымдарының өздігінен тербелісі және дірілі.

Түйіспелі желіні қуаттандыру және секциялау: қуаттандыру және секциялау схемаларындағы шартты белгілер. ТЖ қуаттандыру тәсілдері. ТЖ қуаттандыру және секциялау схемалары. Оқшаулағыш конъюгациялар, бейтарап кірістірулер. Секциялық оқшаулағыштар. Секциялау посттары, параллель қосылу пункттері. Тұрақты және айнымалы токтың түйіспелі желісін түйістіру. Күйіп қалудан қорғау . Секциялық оқшаулағыштар мен ТЖ ажыратқыштар.

Түйіспелі желінің жоспарларын құру: ТЖ сымдары мен тіректерінің негізгі өлшемдері мен орналасу нормалары. ТЖ жоспарларындағы шартты белгілер. ТЖ жоспарларын жасау жөніндегі жалпы ережелер (ережелер). Станцияның байланыс желісінің жоспарларын орындау. Аралықтың байланыс желісінің жоспарларын орындау.

Түйіспелі желінің тірек және бекіту құрылғылары: консольдер мен кронштейндер (жіктеу, материалдар, белгілеу).

Қатты және икемді крест мүшелері. Фиксаторлар. Қолдау құрылғыларына жүктеме.

Құрылғылардың тірек және бекіту құрылғыларын есептеу және таңдау туралы негізгі ақпарат.

Түйіспелі желінің тіректері және оларды топыраққа бекіту: тіректердің жіктелуі және қолданылу саласы. ТЖ темірбетон тіректері. ТЖ металл тіректер. Тіректерді есептеу мен таңдаудың негізгі ережелері. Топырақ туралы жалпы ақпарат. Тіректерді жерге бекіту әдістері. Күрделі геологиялық жағдайларда тіректерді бекіту. Тіректердің жерге бекітілуін есептеудің негізгі ережелері. Іргетастардың және тіректердің жер асты бөлігінің электрокоррозиясы туралы негізгі ақпарат .

Рельс тізбектері, жерге қосу, қорғаныс құрылғылары және қоршаулар: рельс тізбектері және сору желілері. Жерге қосу мақсаты және олардың құрылғысы. ТЖ-ні асқын кернеуден қорғау. ТЖ қоршаулары мен қорғаныс құрылғылары.

Түйіспелі аспалар мен ток қабылдағыштардың өзара әрекеттесуі: ток қабылдағыштардың конструкциясы. Ток қабылдағыштардың негізгі сипаттамалары. Түйіспелі аспаның икемділігі. Ток қабылдағыштар мен түйіспелі аспалардың өзара әрекеттесуі. КП тозуы және оны төмендету жөніндегі іс-шаралар. Толқын тәрізді тозу.

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 тапсырмасын орындау уақыты: Бір тапсырманы орындау ұзақтығы орташа – 1-1,5 минут.

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. Бондарев Н.А., Чекулаев В.Е. Түйіспелі желі. М.: Маршрут, 2006
2. Горошков Ю.Н., Бондарев Н.А. Түйіспелі желі. М: Транспорт, 1990
3. Фрайфельд А.В., Бондарев Н.А., Марков А.С. Устройство, сооружение и эксплуатация контактной сети и воздушных линий – М.: Транспорт, 1987.
4. Михеев В.П. Түйіспелі желіліре және электр берілісінің желілері. М:Маршрут, 2003
5. Фрайфельд А.В. Түйіспелі желіні жобалау. – М.:Транспорт, 1991.