

**«Арнайы технология» 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 педагог қызметкерлер мен оларға теңестірілген тұлғаларды аттестаттау барысында Ұлттық біліктілік тестілеуді өткізу мақсатында құрастырылған.

2. Міндеті: Педагог қызметкерлердің біліктілік деңгейінің біліктілік талаптарға сәйкестігін анықтау.

Тест мазмұны: «07150500 - Дәнекерлеу ісі (түрлері бойынша) мамандығы, 3W07150501 – Электр және газбен дәнекерлеуші, 4S07321002 – Техник-механик біліктіліктеріне арналған «Арнайы технология» пәні бойынша педагог қызметкерлерге аттестациялауға арналған тест.

№	Тақырып	№	Тақырыпша
1	Пісіру жөніндегі жалпы мәлімет. Балқытып пісіру кезіндегі металлургиялық процестер.	1	Пісіру әдістерінің классификациясы.Пісіру байланысының және пісіру жіктерінің негізгі түрлері, белгіленуі. Балқытып пісіру кезіндегі металлургиялық процестердің ерекшеліктері. Доғалы пісіру кезіндегі негізгі металлургиялық процестер. Метал жігіндегі негізгі ақаулар: себебі және оларды жою.
2	Металдардың пісірілгіштігі.	2	Металдардың пісірілгіштігі. Металдардың пісірілгіштігін бағалау әдістері. Конструкциялық болаттың химиялық құрамы бойынша пісірілгіштігінің есептеу бағасы.
3	Электрлі доға және оның пісіруде қолданылуы.	3	Пісіру доғасы. Тұтату шарттары және доғаның тұрақты жануы. Доғаның технологиялық сипаттамасы.

4	Қолмен доғалы пісіру технологиясы	4	Қолмен доғалы пісірудің мәні және өнімділікті арттыру әдістері. Детальдарды пісіруге дайындау.
5	Қолмен доғалы пісіру технологиясы	5	Қолмен доғалы пісіру кезінде пісіру режимін тандау. Жіктерді жасау тәсілдері. Кеңістікте әртүрлі орналасуына байланысты пісіру ерекшеліктері.
6	Пісіру байланысының сапасын бақылау	6	Бақылау әдістерінің түрлері. Пісіру байланыстарының ақаулары және оларды жөндеу. Сыртқы тексеру және өлшеу арқылы бақылау. Пісіру байланысы металының құрылысы мен механикалық қасиетін анықтау.
7	Қолмен доғалы пісіру технологиясы	7	Конструкциялық төменгі көміртекті және төмен легирленген болатты қолмен доғалы пісіру. Орташа көміртекті, жоғары көміртекті және легирленген болаты пісіру. Шойынды доғалы пісіру. Түсті металдар мен қорытпаларды қолмен доғалы пісіру.
8	Пісіру байланысының сапасын бақылау. Пісіру байланысы мен бұйымдардың сапасын бұзбайтын әдістермен бақылау.	8	Радиациялық бақылау әдісі. Акустикалық бақылау әдісі.

9	Контактілі пісіру	9	Контактілі пісіру әдістері.Контактілі пісіру технологиясы.Жинауға және пісіруге дайындау.Пісіру режимі.Пісіру байланысының сапасын анықтау.
10	Газбен пісіру және кесу	10	Газбен пісіру және кесудің технологиясы.Тәсілдері.
11	Қорғағыш газдарда доғалы пісіру	11	Қорғағыш газдарда доғалы пісіру түрлері және мәні.Механикаланған және автоматтандырылған қорғағыш газдарда доғалы пісіру технологиясы.
12	Қысыммен пісіру әдістері	12	Қысыммен пісіру процестерінің негізгі ерекшеліктері.Қысыммен пісіру әдістерінің түрлері
13	Газбен пісіру және кесу	13	Газбен пісірудің мәні.Процестің сызбасы.Жалынның құрамы және қасиеттері.Металлургиялық процестер.
14	Пісіру байланысының сапасын бақылау. Пісіру байланысы мен бұйымдардың сапасын бұзбайтын әдістермен бақылау.	14	Бақылау әдістерінің магнитті және құйынды токты түрлері.Бұзбайтын бақылау әдістерінің салыстырмалы тиімділігі
15	Плазмалық және микроплазмалық пісіру.Лазерлік пісіру.Электронды-сәулелік пісіру.	15	Плазмалық және микроплазмалық пісіру технологиясы. Лазерлік пісірудің негізгі мәні және негізгі ерекшеліктері.Электронды – сәулелік пісірудің физикалық негізі.
Мәнмәтіндік тапсырмалар (мәтін, кесте, графика, статистикалық ақпараттар, суреттер және т.б).			

3. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:

Пісіру жөніндегі жалпы мәлімет. Балқытып пісіру кезіндегі металлургиялық

процестер. Пісіру әдістерінің классификациясы. Пісіру байланысының және пісіру жіктерінің негізгі түрлері, белгіленуі. Балқытып пісіру кезіндегі металлургиялық процестердің ерекшеліктері. Доғалы пісіру кезіндегі негізгі металлургиялық процестер. Металл жігіндегі негізгі ақаулар: себебі және оларды жою.

Металдардың пісірілгіштігі. Металдардың пісірілгіштігі. Металдардың пісірілгіштігін бағалау әдістері. Конструкциялық болаттың химиялық құрамы бойынша пісірілгіштігінің есептеу бағасы.

Электрлі доға және оның пісіруде қолданылуы. Пісіру доғасы. Тұтату шарттары және доғаның тұрақты жануы. Доғаның технологиялық сипаттамасы.

Қолмен доғалы пісіру технологиясы. Қолмен доғалы пісірудің мәні және өнімділікті арттыру әдістері. Детальдарды пісіруге дайындау.

Қолмен доғалы пісіру технологиясы. Қолмен доғалы пісіру кезінде пісіру режимін тандау. Жіктерді жасау тәсілдері. Кеңістікте әртүрлі орналасуына байланысты пісіру ерекшеліктері.

Пісіру байланысының сапасын бақылау. Бақылау әдістерінің түрлері. Пісіру байланыстарының ақаулары және оларды жөндеу. Сыртқы тексеру және өлшеу арқылы бақылау. Пісіру байланысы металының құрылысы мен механикалық қасиетін анықтау.

Қолмен доғалы пісіру технологиясы. Конструкциялық төменгі көміртекті және төмен легирленген болатты қолмен доғалы пісіру. Орташа көміртекті, жоғары көміртекті және легирленген болаты пісіру. Шойынды доғалы пісіру. Түсті металдар мен қорытпаларды қолмен доғалы пісіру.

Пісіру байланысының сапасын бақылау. Пісіру байланысы мен бұйымдардың сапасын бұзбайтын әдістермен бақылау. Радиациялық бақылау әдісі. Акустикалық бақылау әдісі.

Контактілі пісіру. Контактілі пісіру әдістері. Контактілі пісіру технологиясы. Жинауға және пісіруге дайындау. Пісіру режимі. Пісіру байланысының сапасын анықтау.

Газбен пісіру және кесу. Газбен пісіру және кесудің технологиясы. Тәсілдері.

Қорғағыш газдарда доғалы пісіру. Қорғағыш газдарда доғалы пісіру түрлері және мәні. Механикаланған және автоматтандырылған қорғағыш газдарда доғалы пісіру технологиясы.

Қысыммен пісіру әдістері. Қысыммен пісіру процестерінің негізгі ерекшеліктері. Қысыммен пісіру әдістерінің түрлері.

Газбен пісіру және кесу. Газбен пісірудің мәні. Процестің сызбасы. Жалынның құрамы және қасиеттері. Металлургиялық процестер.

Пісіру байланысының сапасын бақылау. Пісіру байланысы мен бұйымдардың сапасын бұзбайтын әдістермен бақылау. Бақылау әдістерінің магнитті және құйынды тоқты түрлері. Бұзбайтын бақылау әдістерінің салыстырмалы тиімділігі

Плазмалық және микроплазмалық пісіру. Лазерлік пісіру. Электронды-сәулелік пісіру. Плазмалық және микроплазмалық пісіру технологиясы. Лазерлік пісірудің негізгі мәні және негізгі ерекшеліктері. Электронды –сәулелік пісірудің физикалық негізі.

4. Тесттің бір нұсқасындағы тест тапсырмаларының қиындығы:

Тест тапсырмалары 3 қиындық деңгейінен тұрады:

бірінші деңгейде (А) – 25%,

екінші деңгейде (В) – 50%,

үшінші деңгейде (С) – 25%.

5. Тест тапсырмасының формалары:

3 түрлі формадағы тапсырмалар қолданады:

бір дұрыс жауабы бар тапсырмалар,

бір немесе бірнеше дұрыс жауабы бар тапсырмалар,

бір дұрыс жауабы бар мәнмәтіндік тапсырмалар.

6. Тест тапсырмаларын орындау уақыты:

Тестінің бір тапсырмасын орындап шығуға белгіленген уақыт - 1,5 - 2 минут.

7. Бағалау:

Аттестация кезінде тестілеудің жиынтық балы есептелінеді.

Ұсынылған бес жауаптан бір дұрыс жауапты таңдау бар тапсырмалар үшін - 1 балл, қалған жағдайларда - 0 балл беріледі.

Ұсынылған жауаптардан бірнеше дұрыс жауаптарды таңдаумен тапсырмалар үшін:

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

8. Ұсынылған әдебиеттер тізімі:

1. Конструкционные стали и сплавы. Воробьева Г.А.,Складнова Е.Е., Ерофеев В.К., Устинова А.А..Под ред. Г.А. Воробьевой. Учебное пособие. СПб.: С-Петербург. Политехника, 2013.
2. Металловедение и термическая обработка металлов. Пособие к лабораторным работам / И. Г. Сизов, Б. Д. Лыгденов, Д. М. Махаров, Ю. П. Аганаев, И. Б. Обунеев. - Улан-Удэ: ВСГТУ, 2006.
3. Агеева Е.В., Горохов А.А. Конструкционные материалы, используемые в машиностроении.Курск: Университетская книга, 2014.
4. Теплухин Г.Н., Теплухин В.Г., Теплухина И.В. Материаловедение: учебное пособие / ГОУВПО СПб ПГУ РП, С-Петербург,2006.
5. Цветные металлы и сплавы: учебное пособие / Т. В. Мальцева, Н. Н. Озерец,А. В. Левина, Е. А. Ишина. - Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та, 2019.
6. Справочник технолога. А. А. Панов, В. В. Аникин, Н. Г. Бойм и др.; -М.: Машиностроение, 2004.
7. Ширшов И. Г., Котиков В. Н. Плазменная сварка. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отделение. 1987.
8. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образования / В.В.Овчинников - «Академия», 2013.
9. Куликов В. П. Технология сварки плавлением и термической резки: учебник / В.П.Куликов. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2016.
10. Полуавтоматы для дуговой сварки и смежных технологий/ В.А. Лебедев, А.С. Орыщенко, М.Г. Шарапов. СПб.:Изд-во Политехн. ун-та,2013.