

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

**7М07102 – ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ МАШИНАЛАР ЖӘНЕ ЖАБДЫҚТАР
(машина жасау) БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША
ПРЕРЕКВИЗИТТЕР ЕМТИХАНЫНЫҢ
БАҒДАРЛАМАСЫ**

Костанай, 2019

НЕГІЗГІ БӨЛІМ

1 Технологиялық машиналарды монтаждау және пайдалану

Модуль 1. Технологиялық машиналар мен жабдықтарды пайдалану теориясының негіздері

1.1 Технологиялық машиналар мен жабдықтарды пайдаланудың негізгі қағидалары мен ережелері.

Технологиялық процестерді механикаландыру құралдарының жаңа заманғы күйі және даму бағыттары.

1.2 Монтаждау мен пайдалану процесінде технологиялық машиналарға, кешендерге және агрегаттарға қойылатын талаптар.

Монтаждау мен пайдалану процесінде технологиялық машиналарға, кешендерге және агрегаттарға қойылатын талаптар, қауіпсіздік техникасы және еңбек қорғау, сенімділік пен ұзақ мерзімділік, стандарттау, жөндеуге жарамдылық, техникалық талғам талаптары.

1.3 Пайдалану жүйесі

Берілген ресурс бойынша және тораптар мен машиналар тетіктерінің жағдайы бойынша пайдалану жүйелері; оларды жүзеге асыру мақсаттары, міндеттері, әдістері мен құралдары.

1.4 Технологиялық машиналар мен жабдықтарды пайдалану

Техникалық күйін анықтау әдістері мен құралдары. Қолдану салалары бойынша жабдықтың істен шығу себептері. Жабдықтардың негізгі түрлері және істен шығу себептері, оларды жою шаралары мен құралдары. Қолдану салалары бойынша жабдықтың істен шығу себептері.

Технологиялық машиналар мен жабдықтарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасының ережелері. Жабдықтарды монтаждаудың негізгі типтік сұлбалары.

Іске косу-баптау жұмыстары. Машиналарды зауытта пайдалану жағдайларында құрастыру және сынау.

Модуль 2. Технологиялық машиналар мен жабдықтарды пайдалану

2.1 Технологиялық машиналар жұмысының техникалық жетілгендік, тиімділік және сапа көрсеткіштері.

Технологиялық машиналар мен жұмыс органдарының жұмыс процестерінің көрсеткіштері. Процестердің энергия сыйымдылығы, энергия ресурсы, қуатты пайдалану коэффициенті, технологиялық машиналар жұмысының негізгі техника-экономикалық көрсеткіштері.

2.3 Пайдалану процесінде машиналар мен жабдықтардың техникалық күйі.

Пайдалану процесінде машиналардың қасиеттері мен параметрлерінің өзгеруі. Машиналардың техникалық күйінің өзгеруіне әсер ететін факторлар.

Технологиялық машиналар мен жабдықтардың жұмыс жарамдылығы. Техникалық өнімділігін есептеу.

2.4 Машинаның, кешеннің және агрегаттың техникалық өнімділігі

Машинаның, кешеннің және агрегаттың техникалық өнімділігі машиналардың техникалық деңгейі мен сапасының және олардың жұмыс істеу сұлбасын жетілдіру дәрежесінің негізгі көрсеткіші ретінде.

Технологиялық машиналарды, кешендер мен агрегаттарды пайдалану өнімділігі жұмыстарды ұйымдастыруды жетілдірудің негізгі көрсеткіші және машиналардың пайдалану шарттарына сәйкестігі ретінде.

Модуль 3. Технологиялық машиналар мен жабдықтарды монтаждау

3.1 Технологиялық машиналар мен жабдықтарды монтаждау.

Жалпы мәліметтер. Монтаждау құжаттары. Такелаж, такелаждық құрылғылар, такелаждық ғимараттар. Іргетастарды дайындау. Іргетастардың тағайындалуы және құрылғысы. Іргетастарды жабдықтарды монтаждауға қабылдау. Іргетастардың өлшемдеріне қойылатын талаптар, шақтамалар. Монтаждауды геодезиялық қамтамасыз ету. Машиналарды іргетасқа орнату және жинақтау жүргізу тәсілдері.

3.2 Жабдықты монтаждау.

Бұрандалы, ойма кілтекті және кілтекті қосылыстарды құрастыру. Цилиндрлік және бұрамдықты берілістерді, муфталарды құрастыру және біліктерді жартылай муфталар бойынша центрлеу. Технологиялық машиналардың жеке түрлерін монтаждау.

3.3 Монтаждау жұмыстарын механикаландыру құралдары.

Жабдықты монтаждау ұзақтығын анықтау. Жабдықты монтаждау графиктері.

3.4 Технологиялық жабдықты бақылап құрастыру.

Технологиялық жабдықты монтаждайтын жерге жеткізу. Монтаждау жұмыстары өндірісінің тиімді технологиялық сұлбаларын таңдау.

3.5 Технологиялық жабдықты монтаждау кезінде негізгі технологиялық операциялар.

Қосу-баптау жұмыстарының өндірісіне ұйымдастыру-техникалық дайындық. Қосу-баптау жұмыстарының технологиясы. Жеке сынақтар. Жабдықты кешенді сынамалау. Жабдықты бос жүрісте сынақтау.

Жабдықты жүк астында сынақтау, баптау және сынамалау. Жабдықты монтаждау және баптау кезінде еңбек қорғау. Технологиялық жабдықты майлау. Технологиялық маншалар мен жабдықтарды жаттықтыру және сынау.

Емтихан сұрақтары

1. Технологиялық процестерді механикаландыру құралдарының жаңа заманғы күйі және даму бағыттары.
2. Монтаждау процесінде технологиялық машиналарға қойылатын талаптар.
3. Монтаждау процесінде кешендерге қойылатын талаптар.

4. Монтаждау процесінде агрегаттарға қойылатын талаптар.
5. Пайдалану процесінде технологиялық машиналарға қойылатын талаптар.
6. Пайдалану процесінде кешендерге қойылатын талаптар.
7. Пайдалану процесінде агрегаттарға қойылатын талаптар.
8. Қауіпсіздік техникасы талаптары.
9. Еңбек қорғау талаптары.
10. Берілген ресурс бойынша және тораптар мен машиналар тетіктерінің жағдайы бойынша пайдалану жүйелері; оларды жүзеге асыру мақсаттары, міндеттері, әдістері мен құралдары.
11. Қолдану салалары бойынша жабдықтың істен шығу себептері.
12. Жабдықтардың негізгі түрлері және істен шығу себептері, оларды жою шаралары мен құралдары.
13. Технологиялық машиналар мен жабдықтарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасының ережелері.
14. Жабдықтарды монтаждаудың негізгі типтік сұлбалары.
15. Іске қосу-баптау жұмыстары.
16. Машиналарды зауытта пайдалану жағдайларында құрастыру және сынау.
17. Технологиялық машиналарды және жабдықтарды сынау.
18. Технологиялық машиналар мен жұмыс органдарының жұмыс процестерінің көрсеткіштері.
19. Процестердің энергия сыйымдылығы.
20. Энергия ресурсы.
21. Қуатты пайдалану коэффициенті.
22. Технологиялық машиналар жұмысының негізгі техника-экономикалық көрсеткіштері.
23. Пайдалану процесінде машиналардың қасиеттері мен параметрлерінің өзгеруі.
24. Машиналардың техникалық күйінің өзгеруіне әсер ететін факторлар.
25. Технологиялық машиналар мен жабдықтардың жұмыс жарамдылығы.
26. Техникалық өнімділігін есептеу.
27. Машинаның техникалық өнімділігі.
28. Кешеннің техникалық өнімділігі.
29. Агрегаттың техникалық өнімділігі.
30. Техникалық өнімділігі машиналардың техникалық деңгейі мен сапасының және олардың жұмыс істеу сұлбасын жетілдіру дәрежесінің негізгі көрсеткіші ретінде.
31. Технологиялық машиналарды пайдалану өнімділігі.
32. Кешендер пайдалану өнімділігі.
33. Агрегаттарды пайдалану өнімділігі.
34. Пайдалану өнімділігі жұмыстарды ұйымдастыруды жетілдірудің негізгі көрсеткіші және машиналардың пайдалану шарттарына сәйкестігі ретінде.
35. Монтаждау құжаттары.
36. Такелаж, такелаждық құрылғылар.
37. Такелаждық ғимараттар.

38. Іргетастарды дайындау. Іргетастардың тағайындалуы және құрылғысы. Іргетастарды жабдықтарды монтаждауға қабылдау.
39. Іргетастардың өлшемдеріне қойылатын талаптар, шақтамалар.
40. Монтаждауды геодезиялық қамтамасыз ету.
41. Машиналарды іргетасқа орнату және жинақтау жүргізу тәсілдері.
42. Бұрандалы қосылыстарды құрастыру.
43. Ойма кілтекті қосылыстарды құрастыру.
44. Кілтекті қосылыстарды құрастыру.
45. Цилиндрлік және бұрамдықты берілістерді құрастыру.
46. Муфталарды құрастыру.
47. Біліктерді жартылай муфталар бойынша центрлеу.
48. Технологиялық машиналардың жеке түрлерін монтаждау.
49. Жабдықты монтаждау ұзақтығын анықтау.
50. Жабдықты монтаждау графиктері.
51. Технологиялық жабдықты монтаждайтын жерге жеткізу.
52. Монтаждау жұмыстары өндірісінің тиімді технологиялық сұлбаларын таңдау.
53. Қосу-баптау жұмыстарының өндірісіне ұйымдастыру-техникалық дайындық.
54. Қосу-баптау жұмыстарының технологиясы.
55. Жеке сынақтар.
56. Жабдықты кешенді сынамалау.
57. Жабдықты бос жүрісте сынақтау.
58. Жабдықты жүк астында сынақтау, баптау және сынамалау.
59. Технологиялық жабдықты майлау.
60. Технологиялық машиналар мен жабдықтарды жаттықтыру және сынау.

Список рекомендуемой литературы

1. Жуйков В.А. Эксплуатация и ремонт оборудования. / В.А. Жуйков.- Киров: Изд-во ВятГУ, 2008г.- 127 с.
2. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования / Н.А. Акимова. Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин.-М.: Академия, 2008-244 с.
3. Придиус Б.В. Ремонт и монтаж оборудования. Альбом. / Б.В. Придиус. – М.: машиностроение, 1987.-105 с.
4. І.Олизаренко В.В. Основы эксплуатации горных машин и оборудования / В.В. Олизаренко. - Магнитогорск : Изд-во МГТУ им. Г.И. Носова, 2008.-301 с.
5. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий / Ф.Я. Рудик, Н.В. Юдаев, В.Н. Буйлов. - СПб. : ГИОРД, 2007. - 180 с.

2 Технологиялық машиналарды жөндеу

Модуль 1. Тозу

1.1. Кіріспе. Курстың мақсаты мен міндеттері.

Курстың мазмұны, зерделеу әдістемесі және шектес пәндермен байланысы. Терминдер мен анықтамалар. Даму перспективалары.

1.2. Технологиялық машиналарды өндіру мен жөндеудің өзара байланысы.

Технологиялық машиналар мен жабдықтарды пайдаланумен байланысты жұмыстарды ұтымды және қауіпсіз жүргізу бойынша негізгі талаптар. Технологиялық жабдықтарды жөндеу әдістері мен түрлері.

1.3. Технологиялық машиналар мен жабдықтардың тозуы және ескіруі.

Тісті беріс қораптары. Ілмекті доңғалағы, тартымалы шпонкасы бар, винттік, периодты қозғалыстарын жүзеге асыру үшін, қосылысты, жетіп озу механизмдер.

Модуль 2. Қалпына келтіру технологиялары

2.1. Тозған тетіктерді қалпына келтіру технологиясы.

Жөндеу түрлерін жіктеу. Жөндеуді инженерлік қамтамасыз ету. Жөндеу технологиясы және механикаландыру. Технологиялық машиналар мен жабдықтарды жөндеу өндірісі. Жөндеу-пайдалану материалдарын өндіру және сақтау.

2.2. Машиналарды және жабдықтарды жоспарлық-ескертіп жөндеу жүйелері

Жоспарлық-ескертіп жөндеу (ЖЕЖ) жүйелерінің сипаттамасы. Технологиялық машиналар мен жабдықтарды ЖЕЖ жүйесі. Технологиялық машиналар мен жабдықтарды жөндеудің қазіргі жүйелері. Жөндеудің қазіргі жүйелерінің құрама бөліктері.

2.3. Жөндеудің агрегаттық әдісі (ЖАӘ).

ЖАӘ технологиялық машиналарға қоятын талаптары. Айырбастау қорының номенклатурасын құру. Жөндеудің қазіргі жүйелерінің ақпараттық базасы. ЭЕМ пайдалану.

2.4. Жөндеуге меншікті шығындар минимумы бойынша алмалы-салмалы агрегаттар мен машиналардың дифференциалданған жөндеу нормативтерін әзірлеу

Ресурс туралы ұғым. Технологиялық машиналар және олардың құрама бөліктері ресурсының мәндерін анықтау әдістері.

Жөндеуге меншікті шығындар минимумы бойынша алмалы-салмалы агрегаттар мен машиналардың дифференциалданған жөндеу нормативтерін әзірлеу әдісі.

2.5. Жөндеу базалары.

Жөндеу құралдары: тағайындалуы, жіктелуі. Кәсіпорындағы жөндеу өндірісінің құрылымы және кіру принциптері.

2.6. Арнайыландырылған жөндеу базалары.

Жөндеу шеберханалары және жөндеу зауыттары. Жөндеу базаларының құрылымы. Жөндеудің технологиялық процесінің құрама бөліктері.

2.7. Қалпына келтірудің технологиялық процесі.

Тетіктерді қалпына келтірудің, ағымдағы, орташа және күрделі жөндеу кезінде агрегаттар мен машиналарды бөлшектеудің, жөндеудің, құрастырудың технологиялық процесі.

2.8. Машина бөлшектерін бақылау және қалпына келтіру тәсілдері мен әдістері

Технологиялық машиналардың параметрлерін өлшеу және бақылау құралдары. Тетіктерді, құрама бірліктерді және машиналар күйінің техникалық диагностикасын бұзбай бақылау әдістері мен құралдары. Тетіктерді дәнекерлеу және балқытып қаптастыру арқылы қалпына келтіру. Тетіктерді қалпына келтірудің электрмеханикалық әдістері. Машиналар тетіктерін механикалық өңдеу және беріктендіру тәсілдері.

Модуль 3. Жөндеу өндірісін жобалау

3.1. Жөндеу өндірісін жобалау

Технологиялық машиналар мен жабдықтарды жөндеу жүйесін салу принципі. Жөндеу құралдарын жобалаудың негізгі міндеттері мен принциптері. Жөндеу құралдарының құрылымдық-функционалдық сұлбаларын жобалау жүйелілігі және таңдау.

3.2. Жөндеу өндірістің қуатын есептеу.

Жөндеудің жиынтық еңбек сыйымдылығын анықтау және оны бірлесіп жөнделетін машиналар топтары үшін жылдар бойынша өзгерту заңдылықтары. Шеберханалардың өнімділігін, саны мен орналасқан орнын анықтау. Шеберханалардың жүктемесін күнтізбелік жоспарлау.

3.3. Электрмеханикалық қызметті ұйымдастыру және басқару.

Құрудың жалпы принциптері негізінде электр механиканы ұйымдастыру мен басқару әдісін таңдау.

ЭЕМ-ді қолданып ақпараттық базаны таңдау арқылы құрылымдық-функционалдық сұлбаны әзірлеу. Пайдалану және жөндеу құжаттамасы. Шығу түрлері. Жүргізілген жөндеу туралы есеп беру. Жөндеу жұмыстарын қаржыландыру көздері. Жабдықтарды тізімнен шығару. ЖЕЖ жылдық және айлық графиктерін құрастыру. Жөндеу бригадаларының, жөндеу учаскелерінің, шеберханалардың жүктемесі жоспарларын әзірлеу. Кәсіпорынның электр-механикалық қызметін басқару. Өндірісті автоматтандырылған басқару жүйелерін өндіру және дамыту бойынша ұсыныстар.

3.4. Жөндеу-қойма шаруашылығы

Жөндеу бөлімшелерді қосалқы бөлшектермен қамтамасыздандыру жүйесін жобалау және айнаымалы қорының көлемін басқару. Қоймалар: майлау материалдар және жұмыс сұйықтар, қосалқы бөлшектер, жаңа жабдықтар және жөндеуге жататын жабдықтар.

Емтихан сұрақтары

1. Технологиялық машиналарды жөндеу курстың мақсаты мен міндеттері.
2. Терминдер мен анықтамалар.
3. Технологиялық машиналарды жөндеудің даму перспективалары.
4. Технологиялық машиналар мен жабдықтарды пайдаланумен байланысты жұмыстарды ұтымды және қауіпсіз жүргізу бойынша негізгі талаптар.
5. Технологиялық жабдықтарды жөндеу әдістері.
6. Технологиялық жабдықтарды жөндеу түрлері.
7. Технологиялық машиналар мен жабдықтардың тозуы және ескіруі.
8. Тісті беріс қораптары.
9. Ілмекті доңғалағы механизмдер.
10. Тартымалы шпонкасы бар механизмдер.
11. Рейкалы механизмдер.
12. Винттік механизмдер.
13. Тозған тетіктерді қалпына келтіру технологиясы.
14. Жөндеу түрлерін жіктеу.
15. Жөндеуді инженерлік қамтамасыз ету.
16. Жөндеу технологиясы және механикаландыру.
17. Технологиялық машиналар мен жабдықтарды жөндеу өндірісі.
18. Жөндеу-пайдалану материалдарын өндіру және сақтау.
19. Жоспарлық-ескертіп жөндеу (ЖЕЖ) жүйелерінің сипаттамасы.
20. Технологиялық машиналар мен жабдықтарды жоспарлық-ескертіп жөндеу жүйесі.
21. Технологиялық машиналар мен жабдықтарды жөндеудің қазіргі жүйелері.
22. Жөндеудің қазіргі жүйелерінің құрама бөліктері.
23. Технологиялық машиналардың агрегаттық жөндеу әдісіне қоятын талаптары.
24. Айырбастау қорының номенклатурасын құру.
25. Жөндеудің қазіргі жүйелерінің ақпараттық базасы.
26. Ресурс туралы түсінік.
27. Технологиялық машиналар және олардың құрама бөліктері ресурсының мәндерін анықтау әдістері.
28. Жөндеуге меншікті шығындар минимумы бойынша алмалы-салмалы агрегаттар мен машиналардың дифференциалданған жөндеу нормативтерін әзірлеу әдісі.
29. Жөндеу құралдары: тағайындалуы, жіктелуі.
30. Кәсіпорындағы жөндеу өндірісінің құрылымы және құру принциптері.

31. Жөндеу шеберханалары және жөндеу зауыттары.
32. Жөндеу базаларының құрылымы.
33. Жөндеудің технологиялық процесінің құрама бөліктері.
34. Тетіктерді қалпына келтірудің, ағымдағы, орташа және күрделі жөндеу кезінде агрегаттар мен машиналарды бөлшектеудің, жөндеудің, құрастырудың технологиялық процесі.
35. Технологиялық машиналардың параметрлерін өлшеу және бақылау құралдары.
36. Тетіктерді, құрама бірліктерді және машиналар күйінің техникалық диагностикасын бұзбай бақылау әдістері мен құралдары.
37. Тетіктерді дәнекерлеу және балқытып қаптастыру арқылы қалпына келтіру.
38. Тетіктерді қалпына келтірудің электрмеханикалық әдістері.
39. Машиналар тетіктерін механикалық өңдеу және беріктендіру тәсілдері.
40. Технологиялық машиналар мен жабдықтарды жөндеу жүйесін салу принципі.
41. Жөндеу құралдарын жобалаудың негізгі міндеттері мен принциптері.
42. Жөндеу құралдарының құрылымдық-функционалдық сұлбаларын жобалау жүйелілігі және таңдау.
43. Жөндеудің жиынтық еңбек сыйымдылығын анықтау және оны бірлесіп жөнделетін машиналар топтары үшін жылдар бойынша өзгерту заңдылықтары.
44. Шеберханалардың өнімділігін, саны мен орналасқан орнын анықтау.
45. Шеберханалардың жүктемесін күнтізбелік жоспарлау.
46. Құрудың жалпы принциптері негізінде электр механиканы ұйымдастыру мен басқару әдісін таңдау.
47. ЭЕМ-ді қолданып ақпараттық базаны таңдау арқылы құрылымды-функционалдық сұлбаны әзірлеу.
48. Жүргізілген жөндеу туралы есеп беру.
49. Жөндеу жұмыстарын қаржыландыру көздері.
50. Жабдықтарды тізімнен шығару.
51. Жоспарлау ескерту жөндеу жылдық және айлық графиктерін құрастыру.
52. Жөндеу бригадаларының, жөндеу учаскелерінің, шеберханалардың жүктемесі жоспарларын әзірлеу.
53. Кәсіпорынның электр-механикалық қызметін басқару.
54. Өндірісті автоматтандырылған басқару жүйелерін өндіру және дамыту бойынша ұсыныстар.
55. Жөндеу бөлімшелерді қосалқы бөлшектермен қамтамасыздандыру жүйесін жобалау.
56. Айнымалы қорының көлемін басқару.
57. Қоймалар: майлау материалдар және жұмыс сұйықтар, қосалқы бөлшектер, жана жабдықтар және жөндеуге жататын жабдықтар.
58. Электр-механикалық қызметін ұйымдастыру және басқару.
59. Жөндеу өндірісін жобалау.
60. Жөндеу өндірістің қуатын есептеу.

Ұсынылатын әдебиет тізімі

1. Деграф Г.А. Надежность и ремонт машин. Алматы, Издательство «Агроуниверситет», 2005 г. – 242 с.
2. Синельников А.Ф. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Учебник для студентов учреждений высшего образования, 2014. – 320 с.
3. Ремонт машин. (под ред. Тельнова Н.Ф.). Агропромиздат, 1992.
4. Ремонт машин (И.Е. Ульман, Г.А.Тонн, И.М.Герштейн и др.) – М.: Колос, 1982. – 446с.
5. Организация и планирование производства на ремонтных предприятиях /Ю.А.Конкин, В.И.Калинченко, И.Д.Лисиенков, И.С.Серый; Под ред. Ю.А.Конкина. М.; Колос, 1981.
6. Борисов Ю.С. Организация ремонта и технического обслуживания оборудования. М.: Экономика, 1987.