

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**  
**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**  
**ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУ ФАКУЛЬТЕТІ**  
**Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО КАФЕДРАСЫ**

**TDK 6308 «Өнеркәсіптегі диагностика және бақылау технологиясы» пәні бойынша**

**ҚОРЫТЫНДЫ ЕМТИХАН БАҒДАРЛАМАСЫ**

**«7M11202 Өнеркәсіптегі кешенді қауіпсіздік аудиті және басқару» мамандығының  
магистранттарына арналған**

**«Білім беру бағдарламасы» бойынша**

**2 курс, күндізгі оқу**

**Алматы 2021**

**«Өнеркәсіптегі диагностика және бақылау технологиясы»** пәні бойынша қорытынды емтихан бағдарламасын «7М11202 Өнеркәсіптегі кешенді қауіпсіздік аудиті және басқару» білім беру бағдарламасы бойынша білім беру бағдарламасының оқу жоспары негізінде «Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО» кафедрасының оқытушысы А.К.Қожахан т.ғ.к., қауымдастырылған профессор құрастырды.

Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО кафедрасының

мәжілісінде қаралды және ұсынылды

№ \_\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 ж.,

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Базарбаева Т.А.

## КІРІСПЕ

«Өнеркәсіптегі диагностика және бақылау технологиясы» пәнінің оқу процесіндегі орны магистранттарға өндірістің қоршаған ортамен әрекеттесуінің негізгі мәселелерін; қалдықтарды сұрыптаудың экологиялық қауіпсіз және энергияны үнемдейтін технологияларды қалыптастырудың басым принциптерін негіздеуді; өндірістік объектілердің тұрақты жұмыс істеуінің экологиялық негіздерін сипаттауды, әртүрлі өндірістердің негізгі технологиялық көрсеткіштерін талдауды және талдауды; өндірістің технологиялық параметрлері мен олардың қоршаған ортаға әсер ету бағыттарының арасындағы байланыстарды анықтауды; нақты өндіріс түрлерін орналастырудың басты факторларын ажыратуды; зиянды шығарындыларының пайда болу жағдайына үрдістердің техникалық параметрлерінің әсерін талдауды; өндірістік кәсіпорынның жұмыс істеуінің экономикалық көрсеткіштерін есептеуді; өндірістің қауіптілік деңгейін бағалауды; әртүрлі орталардағы зиянды заттарды экологиялық нормалау әдістерін талдауды; техникалық объектілердің экологиялық сипаттамаларына әртүрлі факторлардың әсерін болжауды қалыптастырады;

Пәннің негізгі мақсаты - Болашақ мамандарды –техникалық жүйелердің жабдықтың техникалық диагностикасы-объектінің техникалық жағдайын анықтаға, сараптамалық техникалық диагностикалау қызметтің есептік мерзімі өткеннен кейін немесе қауіпсіз жұмыстың есептік ресурсы таусылғаннан кейін, сондай-ақ одан әрі пайдалану мүмкіндігін, параметрлері мен шарттарын айқындау мақсатында авариядан немесе қысыммен жұмыс істейтін элементтердің анықталған зақымдануынан сақтау

### Қорытынды бақылауға арналған тақырыптар.

- 1-тақырып. Пәнге кіріспе. Сенімділік теориясының негіздері. Сенімділік теориясының терминдері мен анықтамалары. Сенімділіктің сандық көрсеткіштері
- 2-тақырып. Жабдықтардың сенімділіктерін бағалау. Сенімділікті бағалау. Физикалық, моральдық және техника-экономикалық ұзақмерзімділік
- 3-тақырып. Бөлшектердің бұзылуының түрлері. Бөлшектердің бұзылуының түрлерінің сыныптамасы. Деформация және сыну. Тозу. Қажалу түрлерінің сыныптамасы. Бөлшектердің тозуына әсер ететін факторлар
- 4-тақырып. Өнеркәсіпті автоматтандыру жүйелерін диагностикалау
- 5-тақырып. Техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді ұйымдастыру. Жоспарлық-ескертулік күту және жөндеу (ЖЕЖ) жүйесі. Күту мен жөндеу түрлері. ЖЕЖ теориялық негіздері. ТК мен жөндеуді жоспарлау, дайындау және ұйымдастыру.
- 6-тақырып. Машиналар мен жабдықтардың техникалық диагностикасы. Негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Механизмнің уақыт қорлары. Диагностикалық сигналдар. Диагностикалауда қолданылатын әдістер мен құралдар. Техникалық күтім жасау процесінде диагностиканың алатын орны.
- 7-тақырып. Диагностикалық сигналдар. Диагностикалауда қолданылатын әдістер мен құралдар. Техникалық күтім жасау процесінде диагностиканың алатын орны.
- 8-тақырып. Жабдықтарды күрделі жөндеуді ұйымдастыру. КЖ технологиялық процесінің құрамы. Жөндеудің жекелей және агрегаттық тәсілдері. Жабдықты КЖ тапсыруға арналған дайындық жұмыстары.

## Емтиханға арналған сұрақтар

1. Бұйымның сенімділігі туралы мәліметтер
2. Сенімділік теориясының негізгі түсініктері
3. Сенімділік қасиеттері және оның сипаттамасы
4. Сенімділіктің сандық көрсеткіштері
5. Жабдықтардың сенімділіктерін бағалау жолдары
6. Жабдықтың физикалық, моральдық және техника-экономикалық ұзақмерзімділігі
7. Сенімділік теориясындағы математикалық үлгілер
8. Бөлшектердің бұзылуының түрлері және сыныптамасы
9. Деформация және сыну, тозу жайлы сипаттама
10. Қажалу түрлерінің сыныптамасы
11. Табиғи тозу мен қажалу
12. Автоматтандырылған жүйелерді диагностикалау, бақылау және басқару жүйелері
13. Өнеркәсіпті автоматтандыру жүйелерін диагностикалау әдістері
14. Автоматтандыру техникалық құралдары мен жабдықтарды дайындау және жөндеу
15. Техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді ұйымдастыру
16. Жоспарлық-ескертулік күту және жөндеу жүйесі
17. Күту мен жөндеу түрлері
18. Күрделі жөндеу және техникалық күтім көрсету
19. Автокөліктерге техникалық қызмет көрсету мен жөндеу
20. Машиналар мен жабдықтардың техникалық диагностикасы
21. Диагностикалауда қолданылатын әдістер мен құралдар
22. Диагностикалық сигналдар
23. Техникалық күтім жасау процесінде диагностиканың алатын орны
24. Диагностикада қолданылатын әдістер мен тәсілдердің артықшылықтары мен кемшіліктерін
25. Диагностикада қолданылатын құралдарды пайдалану реті
26. Функционалды диагностиканың сызбанұсқасы
27. Жабдықтарды күрделі жөндеуді ұйымдастыру
28. КЖ технологиялық процесінің құрамы
29. Жөндеудің жекелей және агрегаттық тәсілдері
30. Жабдықты КЖ тапсыруға арналған дайындық жұмыстары
31. Жабдықтарды КЖ өткізудің артықшылығы мен мүмкіндігі
32. Жабдықтарды КЖ технологиялық үдерісінің шаралары
33. Жабдықтарды КЖ кезіндегі қауіпті процесстердің тізбесі
34. Күрделі жөндеудің жекелей және агрегаттық тәсілдерінің артықшылықтары
35. Жабдықты КЖ тапсыруға арналған дайындық жұмыстарын талдаңыз.
36. Пісіру тоғының шамасы
37. Қолдан газбен пісіру
38. Бөлшектерді беттік жылулық өңдеу
39. Бөлшектерді беттік химиялық-жылулық өңдеу
40. Беттік жылулық өңдеу мен беттік химиялық – жылулық өңдеудің айырмашылығы
41. Бөлшектерді беттік беріктендіру әдістері
42. Пластикалық деформациялық әдістері.
43. Беттің пластикалық деформациясы
44. Статикалық беттің пластикалық деформациясы
45. Соққылық беттің пластикалық деформациясы
46. Тозған бөлшектерді қалпына келтірудің тиімді әдісі
47. Қысыммен тұрғаныдыстар
48. Қысыммен тұрған ыдыстарға тән ақауларды анықтау
49. Қысыммен тұрған ыдыстарға тән ақауларды жөндеу

50. Қысыммен тұрған ыдыстарға тән ақауларды сипаттаңыз.
51. Газтурбиналы қондырғылар
52. Газтурбиналы қондырғыларға тән ақаулар
53. Газтурбиналы қондырғыларға тән ақауларды жөндеу
54. Электр қозғалтқыштар
55. Электр қозғалтқыштарға тән ақаулар
56. Ультрадыбыстық дефектоскопия
57. Ультрадыбыстық бақылау үшін қолданылатын құрал-жабдықтар
58. Ультрадыбыстық бақылаудың физика-механикалық негіздері
59. Бөлшектердің ультрадыбыстық дефектоскопиясына қолданылатын негізгі әдістер
60. Жұмыс жағдайында машина бөлшектерінің тозуын сынау
61. Материалдарды үйкеліс пен тозуға сынауда қолданылатын құралдар
62. Үйкеліс пен тозуды сынау кезеңдері
63. Зертханалық қондырғыларда материалдарды үйкеліс пен тозуға сынау
64. Машиналардың диагностикасын ұйымдастыру
65. Сорғылардың механикалық ақаулары
66. Компрессор түрлерін талдап, поршеньді компрессорлардың қолданылу мақсаты
67. Поршеньді компрессорларға диагностикалау жүргізу
68. Көтеру-тасымалдау құралдарының түрлері
69. Резервуарларда кездесетін ақаулар
70. Поршеньді компрессорлардың жауапты бөлшектері

#### **Емтиханға дайындалуға қолданылатын оқу әдебиеттері:**

1. Управление техносферной безопасностью : курс лекций. – Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. – 108 с.
2. Ефремов, И. В. Техногенные системы и экологический риск : практикум / И. В. Ефремов, Н. Н. Рахимова. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 174 с.
3. Сергеев, А. Г. Менеджмент и сертификация качества охраны труда на предприятии : учебное пособие / А. Г. Сергеев, Е. А. Баландина, В. В. Баландина. – М. : Логос, 2013. – 216 с.
4. Управление безопасностью на производстве (охрана труда): учебное пособие / В. А. Трефилов, Н. Л. Вишневская, О. В. Лонский, А. Д. Овсянкин. – Пермь : Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2009.
5. Управление техносферной безопасностью. Управление безопасностью производственных процессов : учебное пособие / сост. : 78Д. А. Мельникова, Н. Г. Яговкин, Г. Н. Яговкин ; под ред. Г. Н. Яговкина. – Самара : Самар. гос. техн. ун-т, 2017. – 292 с.
6. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / коллектив авторов ; под ред. А. И. Сидорова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Кнорус, 2017. – 610 с.

### **1. Ауызша емтихан: дәстүрлі - сұрақтарға жауаптар.**

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың ZOOM корпоративтік платформасында өткізіледі.

**Бағалау саясаты және бағалау критерийлері:** Емтихан ауызша онлайн түрде ZOOM платформасында өтеді.

Емтиханда бір билетте 3 сұрақ қамтылған.

Емтихан тапсырушының билетке жауап беру барысында, жауаптың толықтығы мен нақты болуы бағаланады. Баға сұрақтың мазмұны толық ашылмаса төмендетіледі. Сұрақтың мазмұнына сәйкес келмейтін жауаптар бағаланбайды.

**Әрбір дұрыс жауаптың бағалануы:**

1-сұрақтарға жауап **35 баллмен**,

2-сұрақтарға жауап **35 баллмен**,

3-сұрақтарға жауап **30 баллмен** бағаланады

3 сұрақтың орташа арифметикалық мәні шығарылады.

Емтиханның максималды баллы – 100.

### **1. Ауызша емтихан: дәстүрлі - сұрақтарға жауаптар.**

**Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың ZOOM корпоративтік платформасында өткізіледі.**

**Емтихан форматы** – онлайн.

**Емтихан тапсырушылар:** «7М11202Өнеркәсіптегі кешенді қауіпсіздік аудиті және басқару» магистранттары, 2 курс.

**Оқытушы немесе емтихан комиссиясы:** емтиханның бейнежазбасын жүргізеді,

**Дайындық уақыты** - емтихан алушы шешеді.

**Жауап беру уақыты** - емтихан алушы шешеді.

Билеттің барлық сұрақтарына жауап беру үшін 15-20 минут ұсынылады.

Өткізу регламенті

1. **Маңыздысы** - емтихан студенттер мен оқытушыларға алдын ала белгілі болуы тиіс кесте бойынша өткізіледі. Бұл кафедралар мен факультеттердің жауапкершілігі. Маңызды. Емтихан сұрақтарын жариялауға тыйым салынады. Тек қорытынды емтихан бағдарламасы жазылады.

2. Оқытушы емтиханға билеттерді (қазірдің өзінде қойылған сұрақтар) қолмен жасайды. Әр билет жеке PDF файлы ретінде сақталуы керек.

**Маңызды. Емтихан басталар алдында кез келген платформада емтихан билеттерін жариялауға және білім алушыларға жіберуге тыйым салынады.**

\* Егер оқытушы емтиханды өзі өткізсе, онда ол емтихан кезінде бір билетті әр нақты емтихан алушы үшін сауалнама алдында чатта жариялайды.

\* Егер емтиханды емтихан комиссиясы өткізсе, оқытушы билет файлын комиссия мүшелеріне алдын-ала жібере алады. Содан кейін Комиссия мүшелерінің бірі емтихан кезінде бір билетті әр нақты емтихан алушы үшін сауалнама алдында чатта жариялайды.

**3. Емтихан-конференцияны ұйымдастырушы** – емтиханды қабылдайтын оқытушы немесе емтихан комиссиясының мүшесі- ZOOM конференцияны алдын ала жоспарлап, емтиханға қатысушыларға шақыру жібереді.

4. Емтихан күні, 30 минут ішінде мұғалім студенттерге жалпы чатта емтиханның басталғанын еске салады. Техникалық мүмкіндіктерді талқылаңыз. Қажет болса, байланыс платформасын өзгертіңіз.

**Маңызды.** Егер емтиханды емтихан комиссиясы қабылдаған жағдайда, оқытушы емтихан алушылар білім алушыларға жалпы чатта емтиханның басталғаны туралы еске салуы үшін комиссия мүшелерін білім алушылар тобының чатына алдын ала енгізеді. Техникалық мүмкіндіктерді талқылау. Қажет болса, байланыс платформасын өзгертіңіз.

## 5. Конференцияға онлайн қосылғаннан кейін барлық қатысушылар оқытушы немесе Комиссия мүшесі:

- \* емтиханның бейнежазбасын қамтиды;
- \* емтихан қатысушыларын қарсы алады;
- \* бейнежазба жүргізіліп жатқанын ескертеді;
- \* емтихан регламентін жариялайды:
  - емтихан тапсырушылардың тәртібін,
  - дайындық уақытын ,
  - жауап беру уақытын;
  - қажет болған жағдайда қағазға қаламмен жауап тезистерін жасауға рұқсат береді;
  - емтихан алушы жауап берер алдында тезистері бар парақты көрсетуі керек екенін ескертеді;
  - басқа емтихан тапсырушыларға күту режимінде болуға мүмкіндік береді
  - камераның алдында үнемі болмасада, бірақ кеңістіктен шықпау керек;
- \* емтихан тапсырушының тегін, атын және әкесінің атын жариялайды;
- \* емтихан алушыдан бейнекамераға жеке басын куәландыратын құжатты (жеке куәлікті немесе төлқұжат) көрсетуді сұрайды.

ID-карта бойынша емтихан қабылдауға тыйым салынады. Студент емтихан тапсыратын кеңістікте, яғни бөлмеде:

- бөлмеде бөтен адамдар, қосымша ақпарат көздері болмауы керек (егер бұл студент тарапынан мүмкін болса);

- \* қосымша ақпарат көздерін пайдалануға тыйым салу туралы ескертеді;
- \* емтихан тапсырушы жауап беруі тиіс билет нөмірін атайды;
- \* чатта нақты билет файлы жариялайды;
- \* дайындыққа уақыт береді - оқытушы мен комиссияның қалауы бойынша;
- \* қажет болған жағдайда ескертулер жасай отырып, бейне байланыс арқылы дайындық процесін бақылайды;

\* емтихан тапсырушының жауабын қабылдайды;

\* емтихан тапсырушыға тапсырып болғаннан кейін жиналыстан кетуге рұқсат береді. Әрі қарай процедура емтиханның әр қатысушысымен қайталанады. Егер техникалық себептерге байланысты ZOOM қолданылса, емтихан алушы емтиханды қайта қосу үшін 30-40 минуттық кезеңдерге бөлуі керек.

Студент бір сессия кезінде емтиханды толығымен тапсыруы керек. Бір сессияда жауап беруді бастауға және қайта қосуды аяқтауға тыйым салынады. Жауап Жаңа қосылу кезінде үзілген жағдайда емтихан алушы емтихан тапсырушыға жаңа билет береді.

**Маңызды.** Бейнежазба емтихан соңында, барлық емтихан алушылардың жауаптары қабылданған кезде ғана өшіріледі.

Емтихан тапсыру қорытындысы бойынша:

\* оқытушы немесе Комиссия емтиханға қатысушыларды аттестаттайды; \* Univer жүйесінде қорытынды ведомостке балл қояды;

\* әр білім алушыға хаттама жасайды (емтиханнан кейін бір ай ішінде).

Ауызша емтихан үшін аттестаттау ведомосына балл қою уақыты-48 сағат.

### Сонымен

1. Емтихан кесте бойынша өткізіледі.
2. Студенттер мен оқытушы емтихан күні мен уақытын алдын-ала білуі керек.
3. Оқытушы Univer жүйесінде "пән бойынша қорытынды емтихан"құжатын орналастыру міндетті.
4. Оқытушы емтиханға билеттерді қолмен әзірлейді. Емтихан кезінде Әрбір емтихан тапсырушыға бір билетті дербес жариялайды.
5. ZOOM конференцияны алдын-ала жоспарлайды.
6. 30 минут ішінде емтиханның басталғаны туралы еске салу қажет.
7. Емтиханның бейнежазбасын қосыңыз.

8. Бейнежазба емтихан соңында, барлық емтихан алушылардың жауаптары қабылданған кезде ғана өшіріледі