

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ  
МИНИСТРЛІГІ Ш.ЕСЕНОВ атындағы КАСПИЙ МЕМЛЕКЕТТІК  
ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ ИНЖИНИРИНГ УНИВЕРСИТЕТІ  
«МҰНАЙ ЖӘНЕ ГАЗ» ИНСТИТУТЫ**

**«ЭНЕРГЕТИКА» КАФЕДРАСЫ**

**ЖҰМАҒАЛИЕВА Ж.С.**

**050718-«ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА» МАМАНДЫҒЫНА  
«МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАДАҒАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ» ПӘНІНЕН  
ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚТАР ӨТКІЗУГЕ АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУ**

**АҚТАУ 2011**

ӘОЖ 62-78.26

Құрастырушы: «Энергетика» кафедрасының оқытушысы  
Жұмағалиева Ж.С.

050718-«Электроэнергетика» мамандығына «Мемлекеттік техникалық қадағалау ережелері» пәнінен тәжірибелік сабақтар өткізуге арналған әдістемелік нұсқау, Ақтау: КМТЖИУ, 2011жыл, 19 бет.

Пікір жазған:  
Т.Ғ.К., профессор

Демеген А.А.

Әдістемелік нұсқау тақырыптар атауларынан, сабақ мақсатынан, қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдарынан, талқыланатын және семинар сұрақтардан, әдебиеттер тізімімен тұрады. Бұл нұсқау 050718-«Электроэнергетика» мамандығы студенттеріне арналған.

Ш.Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университетінің Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды.

©Ш.Есенов атындағы КМТЖИУ, 2011 ж.

## АЛҒЫ СӨЗ

«Мемлекеттік техникалық қадағалау ережелері» пәні бойынша бұл әдістемелік нұсқаудың студенттердің білімдерін жетілдіруде маңызы зор. «Мемлекеттік техникалық қадағалау ережелері» курсында студенттер «Бу және су жылыту қазандықтарын», «Артық қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды» және «Бу және ыстық су құбырларын» пайдалану, жобалау, дайындау, монтаждау және жөндеумен айналысатын инженерлік-техникалық қызметкерлер мен мамандық студенттеріне қойылатын талаптарына сай дайындалған, сондықтан еңбекпен олар толығымен танысады және болашақ мамандықтарында қолдануға үлкен мүмкіндік береді.

## **Практикалық сабақ 1.**

**Тақырыбы:** Бу және су жылыту қазандықтарын пайдалану, жобалау, дайындау, монтаждау және жөндеумен айналысатын инженерлік-техникалық қызметкер атқаратын болашақ мамандарға қойылатын талаптар.

**Мақсаты:** Студенттерге пән бойынша негізгі түсінік беріп, тақырып бойынша алған мәліметтерін бекіте отыра, болашақ мамандықтарында қолдана білуге машықтандыру.

**Қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдары:** атом электр стансасы, бу және су жылыту қазандықтары (бұдан әрі-БСЖҚ), бойлер, электр жылытқыштары, жылжымалы электр стансасы.

**Талқыланатын сұрақтар:**

1. Пәннің негізгі ұғымдары мен мақсаты.
2. «Мемлекеттік техникалық қадағалау ережелерінің» (бұдан әрі-Мемтехқадағалау ережелері) тағайындалуы.
3. «Мемтехқадағалау ережелерінің» қолдану аймақтары.

**Семинар 1.**

1. Бу және су жылыту қазандықтарын орнату және қауіпсіз пайдалану жөніндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талабы (бұдан әрі-Талаптар).
2. Бу қазандықтарын, автономды бу жылытқыштар мен жұмыс қысымы 0,07 МПа ( $0,7 \text{ кг/см}^2$ ) астам экономайзерлерді, су температурасы  $115^\circ\text{C}$  жоғары су жылыту қазандықтары мен автономды экономайзерлерді жобалауға қойылатын талаптар.
3. Конструкциялауға, материалдарға, дайындауға, монтаждауға, баптауға, жөндеуге және пайдалануға қойылатын талаптар.

## **Практикалық сабақ 2.**

**Тақырыбы:** Артық қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды және бу және ыстық су құбырларын пайдалану, жобалау, дайындау, монтаждау және жөндеумен айналысатын инженерлік-техникалық қызметкер атқаратын болашақ мамандарға қойылатын талаптар.

**Мақсаты:** Артық қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды және бу және ыстық су құбырларын пайдалану, жобалау, дайындау,

монтаждау және жөндеумен айналысатын инженерлік-техникалық қызметкер (бұдан әрі-ИТҚ) атқаратын болашақ мамандарға қойылатын талаптармен танысу.

**Қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдары:** Артық қысыммен жұмыс істейтін ыдыстар (әрі қарай-АҚЖЫ), цистерналар, бөшкелер, баллондар, барокамералар, бу және ыстық су құбырлары (әрі қарай-БЫСҚ), су бөлгіштер, лай тұндырғыштар, жылжымалы теңіз қондырғылары, теміржол, автомобиль және шынжыр табанды көліктердің жылжымалы құрамында орнатылатын құбырлар, қазандаықтар, атом электр стансалары құбырлары мен қондырғылары, бу турбиналарының айналасындағы бу жіберу құбырлары және турбинадан ысырмаға дейін бу алу құбырлары.

**Талқыланатын сұрақтар:**

1. АҚЖЫ мен БЫСҚ түрлері.
2. Құбырлар санаты.
3. Жұмыс өлшемдерімен тасымалданатын орта құбырларының санатын анықтау.

**Семинар 2.**

1. АҚЖЫ жобалауға, құруға, дайындауға, қайта құруға, реттеуге, құрастыруға, жөндеуге, техникалық диагностикалауға және пайдалануға талаптар.
2. Қысымы 0,07 МПа ( $0,7 \text{ кг/см}^2$ ) астам және температурасы  $115^\circ\text{C}$  жоғары ыстық суды тасымалдайтын құбырларды жобалауға, дайындауға талаптар.
3. Қысымы 0,07 МПа ( $0,7 \text{ кг/см}^2$ ) астам және температурасы  $115^\circ\text{C}$  жоғары ыстық суды тасымалдайтын құбырларды монтаждауға, жөндеуге, пайдалануға талаптар.

**Практикалық сабақ 3.**

**Тақырыбы:** ҚР Мемтехқадағалау органының міндеті.

**Мақсаты:** ҚР Мемтехқадағалау органының міндеттерімен танысу.

**Қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдары:** орталық және жергілікті атқарушы орган, азаматтық қорғаныс, өрт және өнеркәсіп қауіпсіздігі, төтенше жағдайлар.

### **Талқыланатын сұрақтар:**

1. ҚР Мемтехқадағалау ережелері.
2. ҚР Мемтехқадағалау органының міндеттері.
3. ҚР ТЖМ Құрылымы.

### **Семинар 3.**

1. ҚР Мемтехқадағалау жұмыстарын ұйымдастыру.
2. Мемлекеттік саясатты іске асыру.
3. ҚР Мемтехқадағалау жұмыстарын қайта ұйымдастыру және тарату.

### **Практикалық сабақ 4.**

**Тақырыбы: ҚР Мемтехқадағалау органының функциялары.**

**Мақсаты:** ҚР Мемтехқадағалау органының функцияларымен танысу.

**Қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдары:** орталық және жергілікті атқарушы орган, азаматтық қорғаныс, өрт және өнеркәсіп қауіпсіздігі, төтенше жағдайлар,

### **Талқыланатын сұрақтар:**

1. Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігі туралы ереже.
2. Министрліктің негізгі міндеттері.
3. ҚР ТЖМ Құрылымы.

### **Семинар 4.**

1. ҚР Мемтехқадағалау жұмыстарын ұйымдастыру.
2. Мемлекеттік саясатты іске асыру.

### **Практикалық сабақ 5.**

**Тақырыбы: ҚР Мемтехқадағалау органының объектілері.**

**Мақсаты:** ҚР Мемтехқадағалау органының объектілерімен танысу.

**Қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдары:** орталық және жергілікті атқарушы орган, азаматтық қорғаныс, өрт және өнеркәсіп қауіпсіздігі, төтенше жағдайлар.

### **Талқыланатын сұрақтар:**

1. ҚР Мемтехқадағалау органының объектілері.

2. ҚР Мемтехқадағалау органының объектілерінің құрылымы.
3. ҚР ТЖМ органының объектілерінің мақсаты.

### **Семинар 5.**

1. ҚР Мемтехқадағалау қызметі.
2. ҚР Мемтехқадағалау қызметін ұйымдастыру.
3. ҚР Мемтехқадағалау органы басшылары.

### **Практикалық сабақ 6.**

**Тақырыбы: БСЖҚ – ны техникалық куәландыру.**

**Мақсаты:** Қазандықтарды пайдалануға енгізу тәртібін үйрену.

**Қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдары:** орталық және жергілікті атқарушы орган, азаматтық қорғаныс, өрт және өнеркәсіп қауіпсіздігі, төтенше жағдайлар, құжаттар.

### **Талқыланатын сұрақтар:**

1. «Қауіпті өндірістік объектілердегі өнеркәсіптік қауіпсіздік туралы» Қазақстан Республикасының 2002 жылғы 3 сәуірдегі Заңына сәйкес белгіленген тәртіп.
2. Есепке алу кезіндегі ұсынылатын құжаттар.
3. Сыртқы және ішкі тексерістер мақсаты.

### **Семинар 6.**

1. Қазандықтарды пайдалануға енгізу тәртібі.
2. Есепке алу.
3. Техникалық куәләндіру.

### **Практикалық сабақ 7.**

**Тақырыбы: АҚЖЫ және БЫСҚ – ны техникалық куәландыру.**

**Мақсаты:** Ыдыстарды және құбырларды пайдалануға енгізу тәртібін үйрену.

**Қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдары:** орталық және жергілікті атқарушы орган, азаматтық қорғаныс, өрт және өнеркәсіп қауіпсіздігі, төтенше жағдайлар, құжаттар.

### **Талқыланатын сұрақтар:**

1. «Қауіпті өндірістік объектілердегі өнеркәсіптік қауіпсіздік туралы» Қазақстан Республикасының 2002 жылғы 3 сәуірдегі Заңына сәйкес белгіленген тәртіп.
2. Есепке алу кезіндегі ұсынылатын құжаттар.
3. Сыртқы және ішкі тексерістер мақсаты.

### **Семинар 7.**

1. Қазандықтарды пайдалануға енгізу тәртібі.
2. Есепке алу.
3. Техникалық куәләндіру.

### **Практикалық сабақ 8.**

**Тақырыбы: БСЖҚ, АҚЖЫ және БЫСҚ өндірісінде қолданылатын материалдар.**

**Мақсаты:** Қолданылатын материалдармен танысу.

**Қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдары:** болаттан жасалған жартылай дайын өнімдер, табақ болат, қаңылтыр болат, болат құбырлар, болат жабындар, штамптау және прокат, болат құймалар, бекіткіш, шойын құймалар, түсті металдар мен балқымалар, гайкалар мен шпилькалар.

### **Талқыланатын сұрақтар:**

1. БСЖҚ- ның өнімдері мен жартылай өнімдері.
2. АҚЖЫ- ның өнімдері мен жартылай өнімдері.
3. БЫСҚ- ның өнімдері мен жартылай өнімдері.

### **Семинар 8.**

1. БСЖҚ- ның өнімдері мен жартылай өнімдеріне талаптар.
2. АҚЖЫ- ның өнімдері мен жартылай өнімдеріне талаптар.
3. БЫСҚ- ның өнімдері мен жартылай өнімдеріне талаптар.



## **Практикалық сабақ 9.**

**Тақырыбы:** Қазандық қадағалау объектілерін дайындалуын қадағалау.

**Мақсаты:** БСЖҚ дайындау, монтаждау және жөндеудегі талаптармен танысу.

**Қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдары:** дәнекерлеу, термиялық өңдеу, механикалық сынау, металлографиялық зерттеу, ақаулар.

**Талқыланатын сұрақтар:**

1. Жартылай дайын өнімдерді кесу және түрін өзгерту.
2. Дәнекерлеу, термиялық өңдеу.
3. Бақылау. Дәнекерлеу қосқыштарын механикалық сынау және металлографиялық зерттеу.

## **Семинар 9.**

1. Кристалл аралық коррозияға, қарындашпен көшіруге сынау және қаттылығын өлшеу.
2. Дәнекерленетін қосқыштардың сапасын бағалау нормалары. Гидравликалық сынақ.
3. Ақауларды түзету. Паспорт және таңбалау.

## **Практикалық сабақ 10.**

**Тақырыбы:** Қазандық қадағалау объектілерін дайындалуын қадағалау.

**Мақсаты:** АҚЖЫ және БЫСҚ дайындау, монтаждау және жөндеудегі талаптармен танысу.

**Қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдары:** дәнекерлеу, термиялық өңдеу, механикалық сынау, металлографиялық зерттеу, ақаулар.

**Талқыланатын сұрақтар:**

1. Жартылай дайын өнімдерді кесу және түрін өзгерту.
2. Дәнекерлеу, термиялық өңдеу.

3. Бақылау. Дәнекерлеу қосқыштарын механикалық сынау және металлографиялық зерттеу.

### **Семинар 10.**

1. Кристалл аралық коррозияға, қарындашпен көшіруге сынау және қаттылығын өлшеу.
2. Дәнекерленетін қосқыштардың сапасын бағалау нормалары. Гидравликалық сынақ.
3. Ақауларды түзету. Паспорт және таңбалау.

### **Практикалық сабақ 11.**

**Тақырыбы: Қазандық қадағалау объектітерін пайдалану.**

**Мақсаты:** БСЖҚ, АҚЖЫ және БЫСҚ пайдаланудағы талаптармен танысу.

**Қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдары:** дәнекерлеу, термиялық өңдеу, механикалық сынау, металлографиялық зерттеу, ақаулар.

**Талқыланатын сұрақтар:**

1. Арматура, қоректендіргіш және сақтандырғыш құрылғылары.
2. Арматура құрылғыларға талаптар.
3. Бақылап өлшейтін аспаптарға талаптар.

### **Семинар 11.**

1. БСЖҚ пайдаланудағы талаптар.
2. АҚЖЫ пайдаланудағы талаптар.
3. БЫСҚ пайдаланудағы талаптар.

### **Практикалық сабақ 12.**

**Тақырыбы: Мемтехқадағалау объектітерін тіркеу.**

**Мақсаты:** Тіркеу кезіндегі құжаттармен танысу.

**Қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдары:** келісім, талап, рұқсат, тіркеу, нұсқама, ұйым.

**Талқыланатын сұрақтар:**

1. Тіркеу дегеніміз не?
2. Арматура құрылғыларға талаптар.

3. Бақылау өлшеу аспаптарға талаптар.

### **Семинар 12.**

1. БСЖҚ пайдаланудағы талаптар.
2. АҚЖЫ пайдаланудағы талаптар.
3. БЫСҚ пайдаланудағы талаптар.

### **Практикалық сабақ 13.**

**Тақырыбы:** Мемтехқадағалау объекттеріне пасторттар дайындау.

**Мақсаты:** Тіркеу кезіндегі құжаттармен танысу.

**Қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдары:** келісім, талап, паспорт, рұқсат, тіркеу, нұсқама, ұйым.

**Талқыланатын сұрақтар:**

1. Тіркеу.
2. Тіркеу кезіндегі құжаттар.
3. Техникалық куәлөндіру.

### **Семинар 13.**

1. Объектілердің тіркелуі қалай жүргізіледі?
2. Объектілердің паспорттары.
3. Техникалық құжаттарды әзірлеу.

### **Практикалық сабақ 14.**

**Тақырыбы:** Қауіпсіз пайдалануды ұйымдастыру.

**Мақсаты:** Қауіпсіздікті ұйымдастыру талаптарымен танысу.

**Қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдары:**

**Талқыланатын сұрақтар:**

1. 3 сәуір 2002 жылғы Қауіпті өндірістік объектілердегі өнеркәсіптік қауіпсіздік туралы Заңға сәйкес басшы және ИТҚ-лердің ережелерді.
2. Білімдерді тексеру.
3. Қауіпсіз пайдалануды ұйымдастыру.

### **Семинар 14.**

1. Қауіпсіз пайдалануды ұйымдастырушы.

2. Қауіпсіз пайдалануды ұйымдастыру талаптары?
3. Технологиялық регламентті әзірлеу.

### **Практикалық сабақ 15.**

**Тақырыбы: Өндірістік бақылау.**

**Қолданылатын аппараттардың негізгі ұғымдары:**

**Мақсаты:** Өндірісті бақылаудағы қауіпсіздік техникасымен танысу.

**Талқыланатын сұрақтар:**

1. Қауіпсіздік техникасы.
2. Талаптың сақталуын бақылау.
3. Тексеріс нәтижелері туралы ауысым журналына жазбаның жазылауы.

**Семинар 15.**

1. Өндірістік бақылаудың жүргізілуі.
2. Объектілердегі бояу және жазулер.
3. Аппаттық жағдайларды алдын алу.

**ҚАЗАНДЫҚ СУЫНЫҢ САПАСЫНА ҚОЙЫЛАТЫН  
ТАЛАПТАР**

**Будың жұмыс қысымы 4 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>) дейін су құбырлы  
қазандықтардың қорек суы сапасының нормалары**

Көрсеткіш	Жұмыс қысымы, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )			
	0,9 (9)	1,4 (14)	2,4 (24)	4 (40)
Шрифт бойынша мөлдірлігі, кем емес, см	30	40	40	40
Жалпы қаттылығы, мкг·экв/кг	$\frac{30}{40}$	$\frac{15}{20}$	$\frac{10}{15}$	$\frac{5}{10}$
Темір қосындысының құрамы (Fe есептегенде), мкг/кг	Норма ланбайд ы	$\frac{300}{\text{нормаланбайды}}$	$\frac{100}{200}$	$\frac{50}{100}$
Мыс қосындысының құрамы (Cu есептегенде), мкг/кг	норма ланбайд ы	норма ланбайды	норма ланбайд ы	$\frac{10}{\text{нормаланбайды}}$
Еріген оттегінің құрамы (бу өнімділігі 2 т/сағ және одан астам қазандықтар үшін), мкг/кг	$\frac{50}{100}$	$\frac{30}{40}$	$\frac{20}{50}$	$\frac{20}{50}$
РН мәні, 25° С	8,5-10,5	8,5-10,5	8,5-10,5	8,5-10,5
Мұнай өнімінің құрамы, мг/кг	5	3	3	0,5

**Табиғи циркуляциясы бар және будың жұмыс қысымы 10 МПа  
(100 кгс/см<sup>2</sup>) су құбырлы қазандықтар үшін қорек суы  
сапасының нормалары**

Көрсеткіш	Қазандықтар	
	сұйық отынмен жұмыс істейтін	басқа отын түрімен жұмыс істейтін
Жалпы қаттылығы, мкг экв/кг	1	3
Темір қосындысының құрамы (Fe есептегенде), мкг/кг	20	30
Мыс қосындысының құрамы (Cu есептегенде), мкг/кг	5	5
Еріген оттегінің құрамы, мкг/кг	10	10
РН мәні, 25° С	9,1 ± 0,1	9,1±0,1
Мұнай өнімінің құрамы, мкг/кг	0,3	0,3

**Бу энерго технологиялық қазандықтары мен будың жұмыс қысымы 4 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>) пайдаға асырушы қазандықтар үшін қорек суы сапасының нормалары**

Көрсеткіш	Жұмыс қысымы, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )				
	0,9 (9)	1,4 (14) и 1,8 (18)	4 (40) и 5 (50)		
1	Жылытатын газдың температурасы (есептік), °С				
	1200 дейін қоса алғ.	1200 дейін қоса алғ.	1200 астам	1200 дейін қоса алғ.	1200 астам
Шрифт бойынша мөлдірлігі, см, кем емес	2 <u>30</u> 40	3 <u>40</u> 30	4	5 40	6
Жалпы қатаңдығы, мкг·экв/кг	<u>40</u> 70	<u>20</u> 50	15	10	5

Темір қосындысының құрамы (Fe есептегенде), мкг/кг	<i>Норма ланбайды</i>	<i>Норма ланбайды</i>	150	100	50
Еріген оттегінің құрамы, мкг/кг					
1	2	3	4	5	6
а) шойын экономайзерлері бар және онсыз қазандықтар үшін, мкг/кг	150	100	50	50	30
б) болат экономайзерлері бар қазандықтар үшін, мкг/кг	50	30	30	30	20
РН мәні, 25° С	кемінде 8,5				
мұнай өнімінің құрамы	5	3	2	1	0,3

**Энерго технологиялық қазандықтар мен будың жұмыс қысымы  
11 МПа (110 кгс/см<sup>2</sup>) пайдаға асырушы қазандықтар үшін  
қорек суы сапасының нормалары**

<b>Көрсеткіш</b>	<b>Мәні</b>
Жалпы қаттылығы, мкг экв/кг	3
Темір қосындысының құрамы (Fe есептегенде), мкг/кг	30
Еріген оттегі құрамы, мкг/кг	10
РН мәні, 25° С	9,1 ± 0,1
Шартты сода құрамы (NaCl есептегенде), мкг/кг	300
Меншікті электрлік өткізгіштігі, 25° С, мкСм/см	2,0
Мұнай өнімдерінің құрамы, мкг/кг	0,3

**Бу-газ қондырғыларының жоғарғы арынды қазандықтары  
қорек суы сапасының нормалары**

Көрсеткіш	Жұмыс қысымы, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
	4 (40)	10 (100)	14 (140)
Жалпы қаттылығы, мкг экв/кг	5	3	2
Темір қосындысының құрамы (Fe есептегенде), мкг/кг	50	30	20
Еріген оттегінің құрамы, мкг/кг	20	10	10
РН мәні, 25° С	9,0 ± 0,2	9,1 ± 0,1	9,1 ± 0,1
Шартты сода құрамы (NaCl есептегенде), мкг/кг	<i>Норма ланбайды</i>	300	200
Меншікті электрлік өткізгіштігі, 25° С, мкСм/см	<i>Норма ланбайды</i>	2,0	1,5
Мұнай өнімінің құрамы, мкг/кг	1,0	0,3	0,3

**Су жылыту қазандықтары үшін сіңіретін және желі суы  
сапасының нормалары**

Көрсеткіш	Жылумен жабдықтау жүйесі					
	ашық			жабық		
	Желі суының температурасы, °С					
	115	150	200	115	150	200
1	2	3	4	5	6	7
Шрифт бойынша мөлдірлігі, см, кем емес	40	40	40	30	30	30
Қатты карбонат: РН 8,5 аспайды РН 8,5 астам	$\frac{800}{700}$	$\frac{750}{600}$	$\frac{375}{300}$	$\frac{800}{700}$	$\frac{750}{600}$	$\frac{375}{300}$
	<i>рұқсат етілмейді</i>			<i>ССТ 108.030.47-81 бойынша</i>		
Еріген оттегінің құрамы, мкг/кг	50	30	20	50	30	20
Темір қосындысының құрамы (Fe	300	$\frac{300}{250}$	$\frac{250}{200}$	$\frac{600}{500}$	$\frac{500}{400}$	$\frac{375}{300}$



есептегенде), мкг/кг						
РН мәні, 25°С	7,0 бастап 8,5 дейін			7,0 бастап 11,0 дейін		
Мұнай өнімінің құрамы, мкг/кг	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов» Гостехнадзор РК. Алматы. 1994 ж.
2. «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» Гостехнадзор РК. Алматы. 1994 ж.
3. «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» Гостехнадзор РК. Алматы. 1994 ж.
4. «Инструкция по надзору за изготовлением, монтажом и ремонтнообъектов котлонадзора» ГКЧС РК. НПА «ранэнерго» Алматы 1997ж.
5. 2002 жылдың 3 сәуірі бойынша № 314 «Қауіпті өндірістік объектідегі өнеркәсіп қауіпсіздігі» Қазақстан Республикасының заңы.
6. ММСТ 12.1.007 «Жұмыс қауіпсіздігі жүйе. Зиянды зат. Классификация. Жалпы талаптар».
7. ММСТ 2405-88 «Манометр, вакуумметр, мановакуумметр, напоромер, тягомер және тягонапоромерлер. Жалпы техникалық жағдайы».
8. ММСТ 2874-82 «Ішетін су. Гигиеналық талаптар және сапа бақылауы».
9. 1. 2002 жылдың 3 сәуірі бойынша № 314 «Қауіпті өндірістік объектідегі өнеркәсіп қауіпсіздігі» Қазақстан Республикасының заңы;
10. 2. ММСТ 12.1.007 «Жұмыс қауіпсіздігі жүйе. Зиянды зат. Классификация. Жалпы талаптар»;
11. 3. ММСТ 2405-88 «Манометр, вакуумметр, мановакуумметр, напоромер, тягомер және тягонапоромерлер. Жалпы техникалық жағдайы»;
12. 4. ММСТ 2874-82 «Ішетін су. Гигиеналық талаптар және сапа бақылауы».

## Мазмұны

1. Алғы сөз.....	3
2. Практикалық сабақ 1. Бу және су жылыту қазандықтарын пайдалану, жобалау, дайындау, монтаждау және жөндеумен айналысатын инженерлік-техникалық қызметкер атқаратын болашақ мамандарға қойылатын талаптар.....	4
3. Практикалық сабақ 2. Артық қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды және бу және ыстық су құбырларын пайдалану, жобалау, дайындау, монтаждау және жөндеумен айналысатын инженерлік-техникалық қызметкер атқаратын болашақ мамандарға қойылатын талаптар.....	4
4. Практикалық сабақ 3. ҚР Мемлекеттік техникалық қадағалау органының міндеті.....	5
5. Практикалық сабақ 4. ҚР Мемлекеттік техникалық органының функциялары.....	6
6. Практикалық сабақ 5. ҚР Мемлекеттік техникалық органының объектілері.....	6
7. Практикалық сабақ 6. Бу және су жылыту қазандықтарын техникалық куәландыру.....	7
8. Практикалық сабақ 7. Артық қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды және бу және ыстық су құбырларын техникалық куәландыру.....	7
9. Практикалық сабақ 8. Бу және су жылыту қазандықтарын, артық қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды және бу және ыстық су құбырлары өндірісінде қолданылатын материалдар.....	8
10. Практикалық сабақ 9. Қазандық қадағалау объектілерін дайындалуын қадағалау.....	9
11. Практикалық сабақ 10. Қазандық қадағалау объектілерін дайындалуын қадағалау.....	9
12. Практикалық сабақ 11. Қазандық қадағалау объектітерін пайдалану.....	10
13. Практикалық сабақ 12. Мемлекеттік техникалық қадағалау объектітерін тіркеу.....	10
14. Практикалық сабақ 13. Мемлекеттік техникалық қадағалау объектітеріне пасторттар дайындау.....	11
15. Практикалық сабақ 14. Қауіпсіз пайдалануды ұйымдастыру.....	11
16. Практикалық сабақ 15. Өндірістік бақылау.....	12
17. Қазандық суының сапасына қойылатын талаптар.....	13
18. Қолданылған әдебиеттер тізімі.....	17

Пішімі 60x84 1/12  
Көлемі 19 бет 1,6 шартты баспа табағы  
Таралымы 20 дана.  
Ш.Есенов атындағы КМТЖИУ  
Редакциялық - баспа бөлімінде басылды.  
Ақтау қаласы, 32 ш/а.