

ДӘРІСТІК КЕШЕНІ

Пән: «Стандарттау, сертификаттау және метрология»

Пән коды: SSM **2201**

БББ атауы : 6B0720100 «Фармацевтикалық өндірісінің технологиясы»

Оқу сағаттарының көлемі: 120 сағ /(4 кредит)

Курс және оқу семестрі: 2 курс, 4 семестр

Дәріс көлемі: 5 сағ

Шымкент, 2025

Дәріс кешені «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды

Хаттама № 11, 05.06.2025г.

Кафедра менгерушісі



Орымбетова Г.Ә.

QONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		76-11 21 беттің 1 беті

Дәріс 1 Пәннің мақсаты мен міндеттері. Стандарттаудың дамуы. Стандарттаудың Қазақстандағы даму және негізгі бағыттары. Стандарттаудың мақсаттары, міндеттері, принциптері және қызметтері. Стандарттау әдістері

Мақсаты:

- Білім алушылардың экономикадағы, ғылымдағы, техникадағы және күнделікті өмірдегі стандарттаудың рөлі мен маңызы туралы жүйелі түсініктерін дамыту;
- Стандарттау саласындағы құқықтық және нормативтік базаның негіздерін зерттеу;
- Стандарттарды әзірлеуге, қолдануға және талдауға қабілетті мамандарды дайындау;
- Өнімдер мен қызметтердің сапасын қамтамасыз ету саласындағы құзыреттерді дамыту.

Дәріс тезистері:

- Стандарттаудың тұжырымдамалық аппаратымен таныстыру;
- Стандарттардың құрылымын, мазмұнын және классификациясын зерттеу;
- Стандарттау, сертификаттау және сапа менеджменті арасындағы өзара әрекеттесу туралы түсінік;
- Стандарттарды әзірлеу және енгізу әдістерін меңгеру;
- Қазақстан Республикасындағы және шетелдегі заманауи стандарттау жүйесін талдау.

Тезистер

Қазақстандағы стандарттаудың дамуы және негізгі бағыттары
Даму тарихы мен кезеңдері:

- 1991 жылға дейін Қазақстан КСРО-ның бірыңғай стандарттау жүйесінің бір бөлігі болды.
- 1993 жылдан — Қазақстан Республикасының ұлттық стандарттау жүйесін құру.
- 2007 жылы «Техникалық реттеу туралы» Қазақстан Республикасының Заңы қабылданды.
- 2018 жылы халықаралық талаптарға сай келетін «Стандарттау туралы» Қазақстан Республикасының жаңа Заңы қабылданды.

Негізгі даму бағыттары:

- Ұлттық стандарттарды халықаралық стандарттармен (ISO, IEC) үйлестіру;
- Ерікті стандарттауға көшу (міндетті емес);
- Үздік әлемдік тәжірибеге негізделген стандарттарды әзірлеу;
- Стандарттау процестерін цифрландыру;
- Халықаралық стандарттарға сәйкестік арқылы экспортты қолдау;
- Сапа, экологиялық, ақпараттық қауіпсіздік стандарттарын енгізу және т.б.

Стандарттаудың мақсаттары, міндеттері, принциптері және қызметтері

Стандарттаудың мақсаттары:

- Адам өмірі мен денсаулығының қауіпсіздігін қамтамасыз ету;
- Қоршаған ортаны қорғау;
- Өнімдер мен қызметтердің сапасын арттыру;
- Өнімдердің, процестердің және қызметтердің үйлесімділігі;

QNTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		76-11 21 беттің 1 беті

- Өндіріс тиімділігін арттыру;
 - Шығындар мен тәуекелдерді азайту.
- Стандарттау міндеттері:
- Өнімдерге, процестерге және қызметтерге бірыңғай талаптарды белгілеу;
 - Әртүрлілікті азайту (типтеу, унификациялау);
 - өзара алмасуды қамтамасыз ету;
 - Сапаны реттеу;
 - Инновациялар мен жаңа технологияларды қолдау.

Стандарттау принциптері:

1. Стандарттарды ерікті түрде қолдану (көп жағдайда);
2. Ақпараттың қолжетімділігі мен ашықтығы;
3. Әзірлеу процедураларының ашықтығы;
4. Мүдделі тараптардың қатысуы;
5. Талаптардың бірлігі;
6. Ғылыми негізділік және технологиялық қолдану мүмкіндігі.

Стандарттау қызметтері:

- Стандарттарды әзірлеу және жаңарту;
- Нормативтік құжаттарды сараптау және бекіту;
- Стандарттарды қолдану бойынша кеңес беру;
- Мамандарды даярлау және олардың біліктілігін арттыру;
- Ақпараттық қолдау (стандарттар деректер базасына қол жеткізу).

Стандарттау әдістері

Стандарттау әдістері - нормативтік талаптарды қалыптастыру әдістері:

1. Біріктіру әдісі - бұл оңтайлы шешімдерді таңдау арқылы өнім, процестер немесе қызмет түрлерінің санын азайту.
2. Типификациялау әдісі стандартты шешімдерді (мысалы, стандартты бөлшектер, құжаттар, конструкциялар) белгілеу және пайдалану болып табылады.
3. Параметрлеу әдісі белгілі бір параметрлерді және олардың рұқсат етілген мәндерін (мысалы, өлшемдер, масса, ток күші және т.б.) орнату болып табылады.
4. Агрегация әдісі – модульдік және өзара алмасуды қамтамасыз ету үшін құрамдас элементтерді стандарттау.
5. Кешенді стандарттау әдісі тек өнімге ғана емес, сонымен қатар оларды өндіру, пайдалану және кәдеге жарату шарттарына қойылатын талаптарды белгілеу болып табылады.
6. Прогрессивті ауыстыру әдісі стандарттарды заманауи және тиімді шешімдермен жаңарту болып табылады.

Қорытынды

Заманауи стандарттау жүйесі Қазақстан экономикасында маңызды рөл атқарады, жаһандық экономикаға интеграциялануға, өнімдер мен қызметтердің сапасын жақсартуға, тұтынушылар мен қоршаған ортаның мүдделерін қорғауға ықпал етеді. «Стандарттау» пәнін оқу болашақ мамандарға өздерінің кәсіби қызметінде стандарттарды саналы түрде қолдануға және оларды жетілдіруге қатысуға мүмкіндік береді.

Бақылау сұрақтары

1. Стандарттау дегеніміз не? Анықтама беріңіз.
2. «Стандарттау» пәнін оқудың міндеттері қандай?
3. «Стандарттау» пәні аясында қандай міндеттер шешіледі?
4. Стандарттаудың экономика мен өнеркәсіп үшін маңызы қандай?
5. Қазақстандағы стандарттау жүйесінің дамуының негізгі кезеңдері қандай?
6. Қазақстан Республикасының «Техникалық реттеу туралы» Заңының (2007 ж.) маңызы қандай болды?
7. Қазақстан Республикасының «Стандарттау туралы» Заңында (2018 ж.) қандай жаңалықтар қарастырылған?
8. Қазақстанның ұлттық стандарттау жүйесі қай бағытта дамып келеді?
9. Қазақстандық стандарттарды халықаралық стандарттармен үйлестіру қалай жүзеге асырылады?
10. Стандарттаудың негізгі әдістерін атаңыз.

Әдебиет

Негізгі

1. Баубеков С. Ж. Стандарттау, сертификаттау және метрология : оқулық. 0104000 - "Кәсіби оқыту" / С. Ж. Баубеков ; Респ. техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың және біліктілікті берудің ғыл.-әдістемелік орталығы. - Алматы : Эверо, 2011. - 328 бет.
2. Рахманова Ж. С. Метрология негіздері : оқулық / Ж. С. Рахманова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Эверо, 2013. - 164 бет.

Қосымша

1. Байәміров М. Е. Стандарттау және метрология негізінде өнімдер мен қызмет түрлерін сертификаттау : ҚР білім және ғылым министрлігі; Атырау мұнай және газ ин-ты / М. Е. Байәміров, А. Б. Тимбаев, Ж. Қ. Салықбаева. - Алматы : Эверо, 2011. - 192 бет.

Электрондық ресурстар

1. Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – <http://rmebrk.kz/>
2. Цифровая библиотека «Аknurpress» - <https://www.aknurpress.kz/>
3. Электронная библиотека «Эпиграф» - <http://www.elib.kz/>
4. Эпиграф - портал мультимедийных учебников <https://mbook.kz/ru/index/>
5. ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/auth>
6. информационно-правовая система «Заң» - <https://zan.kz/ru>
1. Medline Ultimate EBSCO
2. eBook Medical Collection EBSCO
3. Scopus - <https://www.scopus.com/>

Электрондық оқулықтар

1. Тоғузбаев К.У., Мунасилов С.Е., Халметова Ш.Т. Өндірісті метрологиялық қамтамасыз ету. Оқу құралы. «Medet Group» ЖШС. Қарағанды, 2021. – 242 бет.
2. К.Ж. Киргизбаева. Метрология негіздері. Оқу құралы (2-ші басылым). Қарағанды, 2019. - 220 бет. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/1742>
1. Д.О. Қожахметова / Метрология және өлшеу: оқу құралы. – Қарағанды: «АҚНҰР баспасы» ЖК. – 2016. – 200

QONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		76-11 21 беттің 1 беті

бет. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/1201>

2. Теориялық, заңнамалық және қолданбалы метрология / Тоғызбаев К.У. жалпы басшылығымен және т.ғ.д., профессор Соломахо В.Л. ғылыми басшылығымен. ЖОО-на арналған оқулық (2-ші басылым). – Қарағанды: ЖК «АҚНҰР баспасы», 2019. -198 б. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/1123>

Дәріс 2 Стандарттау жөніндегі халықаралық ұйымдар.

Максаты:

- Білім алушыларды стандарттау саласындағы негізгі халықаралық ұйымдармен таныстыру;
- Сапаны, қауіпсіздікті және жаһандық сауданы қамтамасыз етудегі халықаралық стандарттау рөлін көрсетіңіз;
- Қазақстанның халықаралық құрылымдармен қарым-қатынасы туралы түсініктерін дамыту.

Дәріс тезистері:

- ISO, IEC, ITU, Codex Alimentarius және т.б. сияқты ұйымдардың функциялары мен құрылымын зерттеу;
- Негізгі қызмет бағыттарын және халықаралық стандарттардың мысалдарын қарастырыңыз;
- Экономика және бизнес үшін халықаралық стандарттаудың маңыздылығын түсіну;
- Қазақстанның халықаралық стандарттау ұйымдарына қатысуы туралы біліңіз;
- Халықаралық стандарттауға негізделген принциптерді ашу.

Кіріспе

Экономикалық жаһандану жағдайында бір елдің шекарасынан тыс әрекет ететін келісілген нормалар мен талаптар жүйесі халықаралық стандарттау ерекше рөлге ие болуда. Халықаралық стандарттау ұйымдары сапаға, қауіпсіздікке, үйлесімділікке және тұрақты дамуға бірыңғай тәсілдерді ұсынады.

Халықаралық стандарттаудың мақсаты мен маңызы

Мақсаттар:

- Саудадағы техникалық кедергілерді азайту;
- Өнімдердің, процестердің және қызметтердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету;
- Халықаралық ынтымақтастық пен технология алмасуға жәрдемдесу;
- Ұлттық стандарттарды үйлестіру.

Маңызы:

- Сертификаттау рәсімдерін жеңілдету;
- Дүниежүзілік нарықта өнімге деген сенімнің артуы;
- инновациялық және ғылыми-техникалық прогресті ынталандыру;
- Өндірістік және логистикалық шығындарды азайту.

Негізгі халықаралық стандарттар ұйымдары

- ISO — Стандарттау жөніндегі халықаралық ұйым
- 1947 жылы құрылған.
- Бас кеңсесі Женевада, Швейцарияда.
- 165+ мүше елдерді, соның ішінде Қазақстанды қамтиды.

QNTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		76-11 21 беттің 1 беті

- Барлық дерлік салаларды қамтитын халықаралық стандарттарды (ISO) әзірлейді: өнеркәсіп, көлік, денсаулық сақтау, ақпараттық технологиялар, сапа менеджменті және т.б.

ISO стандарттарының мысалдары:

- ISO 9001 — Сапа менеджменті жүйелері;
- ISO 14001 — Қоршаған ортаны басқару;
- ISO 45001 — Еңбекті қорғау және қауіпсіздік;
- ISO 26000 — Әлеуметтік жауапкершілік.

IEC — Халықаралық электротехникалық комиссия

- 1906 жылы құрылған.
- Электротехника, электроника, энергетика және телекоммуникация салаларындағы стандарттарға маманданған.
- ISO-мен бірге кейбір жалпы стандарттарды әзірлейді (мысалы, ISO/IEC 27001 — ақпараттық қауіпсіздік).

ITU — Халықаралық электрбайланыс одағы

- БҰҰ-ның мамандандырылған мекемесі.
- Байланыс, телекоммуникация және радиожилік саласындағы стандарттарға жауапты.
- Ұялы және спутниктік байланысты, Интернет пен цифрлық теледидарды реттейтін ұсыныстарды әзірлейді.

Алиментариус кодексі

- ДДҰ мен ФАО бірлескен жобасы.
- Азық-түлік өнімдері, азық-түлік қауіпсіздігі, таңбалау және гигиена стандарттарын әзірлейді.
- Азық-түлік саудасы бойынша халықаралық даулар үшін негіз ретінде пайдаланылады (мысалы, ДСҰ шеңберінде).

ИТС — Халықаралық сауда орталығы

- БҰҰ және ДСҰ ұйымы.
- Шағын және орта бизнеске сыртқы нарыққа шығу үшін халықаралық стандарттарды қолдануда қолдау көрсетеді.

Аймақтық стандарттар ұйымдары

1. Еуропалық стандарттау комитеті (CEN)
 - Еуропалық Одақ елдерінің аумағында стандарттарды белгілейді.
2. Еуропалық электротехникалық стандарттау комитеті (CENELEC)
 - Электр энергетикасы мен телекоммуникация салаларындағы стандарттарға маманданған.
3. ТМД стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі мемлекетаралық кеңесі (МСК)
 - Посткеңестік кеңістіктегі елдерді біріктіреді (соның ішінде Қазақстан).
 - Мемлекетаралық стандарттар жүйесін қолдайды – ГОСТ.

QONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		
		76-11 21 беттің 1 беті

Қазақстанның халықаралық ұйымдармен өзара әрекеттесуі

- **Қазақстан ISO және IEC-тің толыққанды мүшесі болып табылады;**
- Халықаралық стандарттарды әзірлеуге және бейімдеуге белсенді қатысады;
- Қазақстан Республикасының Ұлттық стандарттау институты (KazStandard) халықаралық және мемлекетаралық стандарттарды енгізумен айналысады;
- ЕАЭО аясында Қазақстан интеграциялық серіктестермен (Ресей, Беларусь, Армения, Қырғызстан) стандарттарды үйлестіреді.

Халықаралық стандарттау принциптері

1. **Транспаренттілік** – әзірленіп жатқан стандарттар туралы ақпаратқа ашық қолжетімділік.
2. **Барлық мүдделі тараптардың** – үкіметтің, компаниялардың, ғылыми мекемелердің қатысуы.
3. **Консенсус** – стандарттар қатысушылардың көпшілігінің келісімімен ғана қабылданады.
4. **Қолдану** – стандарттар әртүрлі елдерде іске асырылуы тиіс.
5. **Ерікті** – көп жағдайда халықаралық стандарттар міндетті емес, бірақ кеңінен қолданылады.

Қорытынды

Халықаралық стандарттау ұйымдары жаһандық экономикада өнімдер мен қызметтердің сапасын, қауіпсіздігін және үйлесімділігін қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады. Қазақстан үшін бұл ұйымдарға қатысу – экономикалық интеграцияға, инновацияларға және тұрақты дамуға апаратын жол. Болашақ мамандарға жаһандық контексте табысты кәсіби қызмет үшін халықаралық стандарттау жүйесінің құрылымы мен функцияларын түсіну маңызды.

Бақылау сұрақтары

1. Халықаралық стандарттау дегеніміз не?
2. Халықаралық стандарттаудың мақсаттары қандай?
3. Неліктен халықаралық стандарттау әлемдік сауда үшін маңызды?
4. Ұлттық және халықаралық стандарттардың айырмашылығы неде?
5. МЭК қызметінің көлемі қандай?
6. IEC ISO стандартынан несімен ерекшеленеді?
7. ISO/IEC бірлескен стандарттарына мысалдар келтіріңіз.
8. Алиментариус кодексін қандай халықаралық ұйымдар қадағалайды?
9. Халықаралық саудада кодекс стандарттары қашан қолданылады?
10. Халықаралық сауда орталығының (ХТҚ) қызметі қандай?
11. CEN дегеніміз не және ол не істейді?
12. CENELEC қандай міндеттерді шешеді?
13. ТМД ИГУ дегеніміз не және ол қай елдердің құрамына кіреді?
14. Халықаралық стандарттаудың негізгі принциптерін атаңыз.

Әдебиет

Негізгі

1. Баубеков С. Ж. Стандарттау, сертификаттау және метрология : оқулық. 0104000 - "Кәсіби оқыту" / С. Ж. Баубеков ; Респ. техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың және біліктілікті берудің ғыл.-әдістемелік орталығы. - Алматы : Эверо, 2011. - 328 бет.

QONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		76-11 21 беттің 1 беті

2. Рахманова Ж. С. Метрология негіздері : оқулық / Ж. С. Рахманова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Эверо, 2013. - 164 бет.

Қосымша

2. 1. Байөміров М. Е. Стандарттау және метрология негізінде өнімдер мен қызмет түрлерін сертификаттау : ҚР білім және ғылым министрлігі; Атырау мұнай және газ ин-ты / М. Е. Байөміров, А. Б. Тимбаев, Ж. Қ. Салыкбаева. - Алматы : Эверо, 2011. - 192 бет.

Электрондық ресурстар

1. Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – <http://rmebrk.kz/>
2. Цифровая библиотека «Aknurpress» - <https://www.aknurpress.kz/>
3. Электронная библиотека «Эпиграф» - <http://www.elib.kz/>
4. Эпиграф - портал мультимедийных учебников <https://mbook.kz/ru/index/>
5. ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/auth>
6. информационно-правовая система «Заң» - <https://zan.kz/ru>
4. Medline Ultimate EBSCO
5. eBook Medical Collection EBSCO
6. Scopus - <https://www.scopus.com/>

Электрондық оқулықтар

1. Тоғызбаев К.У., Мунасилов С.Е., Халметова Ш.Т. Өндірісті метрологиялық қамтамасыз ету. Оқу құралы. «Medet Group» ЖШС. Қарағанды, 2021. – 242 бет.
2. К.Ж. Киргизбаева. Метрология негіздері. Оқу құралы (2-ші басылым). Қарағанды, 2019. - 220 бет. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/1742>
3. Д.О. Қожахметова / Метрология және өлшеу: оқу құралы. – Қарағанды: «АҚНҰР баспасы» ЖК. – 2016. – 200 бет. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/1201>
4. Теориялық, заңнамалық және қолданбалы метрология / Тоғызбаев К.У. жалпы басшылығымен және т.ғ.д., профессор Соломахо В.Л. ғылыми басшылығымен. ЖОО-на арналған оқулық (2-ші басылым). – Қарағанды: ЖК «АҚНҰР баспасы», 2019. -198 б. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/1123>

Дәріс 3 Сертификаттаудың жағдайы және дамуының негізгі бағыттары. Сәйкестік сертификаты, белгі және сәйкестік туралы декларация. Өнімді сертификаттау

Максаты: Білім алушыларды сертификаттау жүйесінің қазіргі жағдайымен, құрылымымен және даму бағыттарымен, сондай-ақ өнімнің белгіленген талаптарға сәйкестігін растайтын негізгі құжаттармен және процедуралармен таныстыру.

Дәріс тезистері:

- Сертификаттаудың түсінігі мен түрлерін оқып білу (міндетті және ерікті);
- Сәйкестік сертификаты, декларация және сәйкестік белгісінің айырмашылығын түсініңіз;

QONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		76-11 21 беттің 1 беті

- Өнімді сертификаттау кезеңдері мен тәртібін қарастырыңыз;
- Қазақстандағы заманауи сертификаттау жүйесімен және оның халықаралық процестерге интеграциялануымен танысу;
- Өнімнің сапасын, қауіпсіздігін және бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етудегі сертификаттау рөлін анықтау.

Kіріспе

Сертификаттау техникалық реттеу жүйесінің маңызды элементі болып табылады және өнімдердің, қызметтердің және процестердің қауіпсіздігін, сапасын және бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады. Ол белгіленген талаптарға, стандарттарға, техникалық регламенттерге сәйкестігін растайды және өндіруші, тұтынушы және мемлекет арасындағы сенім құралы болып табылады.

Сертификаттаудың міндеттері:

- Адамдардың өмірі мен денсаулығының қауіпсіздігін қамтамасыз ету;
- Қоршаған ортаны қорғау;
- Өнімдер мен қызметтердің сапасын растау;
- Саудадағы техникалық кедергілерді жою;
- Тұтынушылардың сенімін арттыру.

Сертификаттаудың маңыздылығы:

- Өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттырады;
- Тауарлар мен қызметтерді таңдау кезінде тәуекелдерді азайтады;
- Өнімді нарыққа шығару үшін негіз болып табылады;
- Сатып алуда, тендерлерде, халықаралық саудада қолданылады.

Сертификаттаудың жағдайы мен даму бағыттары

Қазіргі жағдайы:

- Сертификаттау міндетті және ерікті болуы мүмкін;
- Өнімдерге, қызметтерге, қызметкерлерге, басқару жүйелеріне қолданылады;
- Халықаралық келісімдер мен интеграциялық бірлестіктер (мысалы, ЕАЭО) шеңберінде белсенді түрде қолданылады;
- Әкімшілік бақылаудан сәйкестікті бағалауға көшу – аккредиттелген органдардың қатысуымен икемді жүйе.

Дамудың негізгі бағыттары:

- **Сертификаттау рәсімдерін цифрландыру (электрондық регистрлер, сертификаттарды онлайн беру);**
- **Халықаралық сертификаттау жүйесімен интеграция (ISO, IEC, IAF және т.б.);**
- **Ерікті сертификаттау рөлін күшейту;**
- **Ұлттық талаптарды халықаралық талаптармен үйлестіру;**
- **Салалық сертификаттау схемаларын әзірлеу (азық-түлік өнімдері, IT, экологиялық қауіпсіздік және т.б.);**
- **Кейбір салаларда өзін-өзі реттеуге және декларативті үлгіге көшу.**

QONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		76-11 21 беттің 1 беті

Сәйкестік сертификаты, декларация және сәйкестік белгісі

Сәйкестік сертификаты

- Өнімнің немесе қызметтің стандарттардың немесе техникалық регламенттердің талаптарына сәйкестігін растайтын құжат.
- Тестілеу және талдау негізінде аккредиттелген сертификаттау органымен шығарылған.

Сәйкестік туралы декларация

- Өндіруші немесе жеткізуші өнімнің талаптарға сәйкестігін дербес растайтын құжат.
- Растаудың қарапайым және қол жетімді түрі.
- Қауіптілігі төмен немесе қауіпті емес өнімдер үшін қолданылады.

Сәйкестік белгісі

- Өнімге қолданылатын, оның белгіленген талаптарға сәйкестігін растайтын арнайы таңба (мысалы, ЕАЭО шеңберіндегі ЕАС белгісі).
- Міндетті немесе ерікті болуы мүмкін.
- Тұтынушыларды ақпараттандыруға көмектеседі.

Өнімді сертификаттау

1. Өнімді сертификаттау тәртібі;
2. Аккредиттелген органға өтініш беру;
3. Ұсынылған құжаттаманы талдау (техникалық шарттар, паспорттар, нұсқаулықтар және т.б.);
4. Аккредиттелген зертханада өнім үлгілерін сынау;
5. Шешім қабылдау және анықтама беру;
6. Сәйкестік сертификатын беру;
7. Сәйкестік белгісін қолдану (егер қарастырылған болса);
8. Сертификатталған өнімді инспекциялық бақылау.

(1) Өнімді сертификаттау түрлері:

- Міндетті – мемлекет тарапынан реттеледі және ықтимал қауіпті өнімдерге қолданылады (мысалы, электр тауарлары, балалар ойыншықтары, құрылыс материалдары);
- Ерікті – имиджді және бәсекеге қабілеттілікті жақсарту үшін өндірушінің немесе жеткізушінің бастамасы бойынша жүзеге асырылады (мысалы, эко-таңбалау, ISO 9001).

Қазақстандағы ұлттық сертификаттау жүйесі

- «Техникалық реттеу туралы» Қазақстан Республикасының Заңымен және заңға тәуелді актілермен реттеледі;

QNTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		76-11 21 беттің 1 беті

- Уәкілетті орган – Қазақстан Республикасы Техникалық инфрақұрылым министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті;
- Сертификаттау органдары мен зертханаларды аккредиттеуді Ұлттық аккредиттеу орталығы (ҰКА) жүзеге асырады;
- СТ-KZ және ЕАС сәйкестік белгісі (Еуразиялық экономикалық одақ шеңберінде) қолданылады;
- Сертификаттау жүйесі халықаралық стандарттарға сәйкестікке қарай белсенді түрде реформалануда.

Қорытынды

Сертификаттау жай ғана бюрократиялық процедура емес, экономикадағы сапаны, қауіпсіздікті және сенімді қамтамасыз етудің маңызды құралы болып табылады. Сертификаттаудың заманауи, икемді және цифрлық нысандарын дамыту нарықты жақсырақ бақылауға мүмкіндік береді, халықаралық сауданы жеңілдетеді және барлық қатысушылар үшін тең жағдай жасайды. Мамандар үшін сертификаттау түрлерін шарлау, сәйкестікті растау құжаттарын ажырата білу және олардың әртүрлі салалардағы маңыздылығын түсіну маңызды.

Бақылау сұрақтары

1. Сертификаттау дегеніміз не және оның негізгі мақсаты қандай?
2. Міндетті және ерікті сертификаттаудың айырмашылығы неде?
3. Қандай объектілерді сертификаттауға болады?
4. Сертификаттаудың тұтынушы мен өндіруші үшін маңызы қандай?
5. Қазақстандағы сертификаттау жүйесінің қазіргі жағдайы қандай?
6. Бүгінгі таңда сертификаттауды дамытудың басым бағыттары қандай?
7. Сертификаттау процестерін цифрландыру нені білдіреді?
8. Сертификаттаудың техникалық реттеумен байланысы қандай?
9. Сәйкестік сертификаты дегеніміз не және оны кім береді?
10. Сәйкестік туралы декларация дегеніміз не және ол қандай жағдайларда қолданылады?

Әдебиет

Негізгі

1. Баубеков С. Ж. Стандарттау, сертификаттау және метрология : оқулық. 0104000 - "Кәсіби оқыту" / С. Ж. Баубеков ; Респ. техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың және біліктілікті берудің ғыл.-әдістемелік орталығы. - Алматы : Эверо, 2011. - 328 бет.

2. Рахманова Ж. С. Метрология негіздері : оқулық / Ж. С. Рахманова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Эверо, 2013. - 164 бет.

Қосымша

3. 1. Байәміров М. Е. Стандарттау және метрология негізінде өнімдер мен қызмет түрлерін сертификаттау : ҚР білім және ғылым министрлігі; Атырау мұнай және газ ин-ты / М. Е. Байәміров, А. Б. Тимбаев, Ж. Қ. Салықбаева. - Алматы : Эверо, 2011. - 192 бет.

Электрондық ресурстар

1. Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – <http://rmebrk.kz/>
2. Цифровая библиотека «Aknurpress» - <https://www.aknurpress.kz/>

QNTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		76-11 21 беттің 1 беті

3. Электронная библиотека «Эпиграф» - <http://www.elib.kz/>
4. Эпиграф - портал мультимедийных учебников <https://mbook.kz/ru/index/>
5. ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/auth>
6. информационно-правовая система «Заң» - <https://zan.kz/ru>
7. Medline Ultimate EBSCO
8. eBook Medical Collection EBSCO
9. Scopus - <https://www.scopus.com/>

Электрондық оқулықтар

1. Тоғызбаев К.У., Мунасипов С.Е., Халметова Ш.Т. Өндірісті метрологиялық қамтамасыз ету. Оқу құралы. «Medet Group» ЖШС. Қарағанды, 2021. – 242 бет.
2. К.Ж. Киргизбаева. Метрология негіздері. Оқу құралы (2-ші басылым). Қарағанды, 2019. - 220 бет. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/1742>
5. Д.О. Қожахметова / Метрология және өлшеу: оқу құралы. – Қарағанды: «АҚНҰР баспасы» ЖК. – 2016. – 200 бет. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/1201>
6. Теориялық, заңнамалық және қолданбалы метрология / Тоғызбаев К.У. жалпы басшылығымен және т.ғ.д., профессор Соломахо В.Л. ғылыми басшылығымен. ЖОО-на арналған оқулық (2-ші басылым). – Қарағанды: ЖК «АҚНҰР баспасы», 2019. -198 б. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/1123>

Лекция 4. Қызметтерді сертификаттау. Өндіріс пен сапа жүйесін сертификаттау

Мақсаты: Білім алушыларға қызметтерді, өндірісті және сапа менеджменті жүйелерін сертификаттау сипаты, міндеттері мен тәртібі туралы түсінік беру және олардың ұйымдардың сенімділігін, қауіпсіздігін және тиімділігін қамтамасыз етудегі рөлін көрсету.

Дәріс тезистері:

- Қызметті сертификаттау түсінігі мен ерекшеліктерін оқып білу;
- Өндірісті сертификаттаудың мазмұны мен мақсатын ашу;
- Сапа менеджменті жүйесін (СМЖ) сертификаттау принциптері мен кезеңдері туралы біліңіз;
- Қызметтерді сертификаттау, өндірістік процестер мен сапа жүйелері арасындағы байланысты түсіну;
- Сертификаттаудың ұйымдарға, тұтынушыларға және мемлекетке тигізетін пайдасын бағалау.

Тезис

Сертификаттау – өнімдердің, қызметтердің, процестердің немесе жүйелердің белгіленген талаптарға сәйкестігін растау рәсімі. Қазіргі заманғы техникалық реттеудің маңызды бөлігі қызметтерді сертификаттау, өндірісті сертификаттау және сапа менеджменті жүйесін сертификаттау болып табылады, өйткені олар қауіпсіздікті, сапа мен тұтынушылардың сенімін қамтамасыз етуге көмектеседі.

QONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		76-11 21 беттің 1 беті

Қызметтерді сертификаттау

Қызмет дегеніміз не?

Қызмет – материалдық өнім жасамай-ақ пайдалы әсер беретін қызметтің нәтижесі (мысалы, көлік, білім беру, медициналық, туристік және басқа қызметтер).

Қызметті сертификаттау мақсаты:

- Көрсетілетін қызмет сапасының белгіленген стандарттар мен талаптарға сәйкестігін растау;

- Тұтынушылардың сенім деңгейін арттыру;

- Ұйымның бәсекеге қабілеттілігін арттыру.

Қызметті сертификаттау ерекшеліктері:

- Бағалау объектісі – қызмет көрсету процесі, персоналдың біліктілігі, қызмет көрсету шарттары;

- Стандарттар, техникалық регламенттер және нормативтік құжаттар қолданылады (мысалы, ГОСТ, ҚР СТ, ИСО);

- Бағалау құжаттаманы талдауды, персоналдың біліктілігін тексеруді, тұтынушы сауалнамасын және бақылау сынақтарын (егер қажет болса) қамтуы мүмкін.

Сертификатталған қызметтердің мысалдары:

- Медициналық және білім беру қызметтері;

- Туризм және қонақүй қызметтері;

- Көлік және логистикалық қызметтер;

- Қоғамдық тамақтандыру және сауда қызметтері.

Өндірісті сертификаттау

- Өндірісті сертификаттау түсінігі:

- Бұл өндірістік процестің, технологиялардың, құрал-жабдықтардың және өндірістік жағдайлардың белгіленген талаптарға сай келетінін растайды.

Мақсаттар:

- Жоғары сапалы өнімнің тұрақты шығарылуын қамтамасыз ету;

- Өнімнің жеке партияларын сертификациялауды жеңілдету;

- Бақылау және тексеру шығындарын азайту;

- Өндірушіге деген сенімді арттыру.

Қолданылған кезде:

- Ұзақ мерзімді сериялық өндірісте;

- Қауіптілігі жоғары немесе күрделі өнімдерді өндіруде;

- Сертификаттаудың жүйелік және ерікті схемалары шеңберінде.

Мыналар бағаланады:

- Технологиялық процесс;

- Жабдық және оның жағдайы;

QNTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		76-11 21 беттің 1 беті

- Өндірістегі сапаны бақылау жүйесі;
- Персоналдың біліктілігі;
- Сақтау және тасымалдау шарттары.

Сапа жүйелерін сертификаттау (СМЖ)

Тұжырымдама:

Сапа менеджменті жүйелерін (СМЖ) сертификаттау – бұл ішкі сапа менеджменті жүйесінің халықаралық немесе ұлттық стандарттар талаптарына (көбінесе ISO 9001) сәйкестігін растау.

ISO 9001 стандарты:

- Дүние жүзіндегі ең кең тараған стандарттардың бірі;
 - Сапа менеджменті жүйесіне талаптар қояды;
 - Әмбебап – кез келген салада қолданылады.
- СМЖ сертификаттаудың мақсаты:
- Басқару және ішкі процестердің тиімділігін арттыру;
 - Сапаны қамтамасыз етуге жүйелі көзқарасты қамтамасыз ету;
 - Компанияның имиджі мен беделін арттыру;
 - Халықаралық талаптарға сәйкестікті қамтамасыз ету.

СМЖ сертификаттау процедурасы:

10. Сапа менеджменті жүйесін дайындау және енгізу;
11. Ішкі аудит жүргізу;
12. Сертификаттау жөніндегі органға өтініш;
13. Сыртқы аудит (2 кезеңде: алдын ала және негізгі);
14. Сертификат беру;
15. Мерзімді тексеру бақылауы (әдетте жыл сайынғы).

Ұйым үшін артықшылықтар:

- Ішкі ұйымдастыру мен процестерді жетілдіру;
- Бәсекеге қабілеттілікті арттыру;
- Халықаралық нарыққа шығуды жеңілдету;
- Конкурстарға және мемлекеттік сатып алуларға қатысу.

Қызметтерді сертификаттау, өндіріс және СМЖ арасындағы байланыс

Бағыт	Бағалау объектісі	Мақсаты
Қызметтерді сертификаттау	Қызмет көрсету процесі	Сапа, қауіпсіздік, тұтынушылардың қанағаттануы
Өндірісті сертификаттау	Өндірістік база және технологиялар	Жоғары сапалы өнім өндірудің тұрақтылығы
СМЖ сертификаттауы	Кәсіпорынды басқару жүйесі	Тиімділік, ISO сәйкестігі

Сертификаттаудың барлық үш түрі жиі бірін-бірі толықтырады: сертификатталған сапа жүйесінің болуы өндіріс пен қызметтерді сертификаттауды жеңілдетуі мүмкін.

Қорытынды

Сапаға қазіргі заманғы тәсілдер тек соңғы өнімді ғана емес, сонымен қатар оны жасау мен қолдаудың бүкіл тізбегін сертификаттауды қамтиды. Қызметтерді, өндірісті

QNTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		76-11 21 беттің 1 беті

және сапа жүйелерін сертификаттау кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігін, сенімін және тұрақты дамуын арттырудың қуатты құралы болып табылады. Болашақ мамандардың барлық деңгейде сапаны басқаруға сауатты қатысуы үшін бұл процестерді түсіну маңызды.

Бақылау сұрақтары

1. Стандарттау және сертификаттау контекстіндегі қызмет дегеніміз не?
2. Қызметті сертификаттау мақсаты қандай?
3. Өніммен салыстырғанда қызметті сертификаттау ерекшеліктері қандай?
4. Сертификаттауға қандай қызмет түрлері жатады?
5. Көрсетілетін қызметтердің сапасын бағалау үшін қандай әдістер қолданылады?
6. «Өндірістік сертификаттау» термині нені білдіреді?
7. Өндіріс процесі қандай жағдайларда сертификатталады?
8. Сертификаттау кезінде қандай өндіріс элементтері бағалауға жатады?
9. Сертификатталған өнімнің кәсіпорынға қандай пайдасы бар?
10. Өндірістік сертификаттау өнім сапасына қалай әсер етеді?

Әдебиет

Негізгі

1. Баубеков С. Ж. Стандарттау, сертификаттау және метрология : оқулық. 0104000 - "Кәсіби оқыту" / С. Ж. Баубеков ; Респ. техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың және біліктілікті берудің ғыл.-әдістемелік орталығы. - Алматы : Эверо, 2011. - 328 бет.
2. Рахманова Ж. С. Метрология негіздері : оқулық / Ж. С. Рахманова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Эверо, 2013. - 164 бет.

Қосымша

4. 1. Байөміров М. Е. Стандарттау және метрология негізінде өнімдер мен қызмет түрлерін сертификаттау : ҚР білім және ғылым министрлігі; Атырау мұнай және газ ин-ты / М. Е. Байөміров, А. Б. Тимбаев, Ж. Қ. Салықбаева. - Алматы : Эверо, 2011. - 192 бет.

Электрондық ресурстар

1. Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – <http://rmebrk.kz/>
2. Цифровая библиотека «Аknurpress» - <https://www.aknurpress.kz/>
3. Электронная библиотека «Эпиграф» - <http://www.elib.kz/>
4. Эпиграф - портал мультимедийных учебников <https://mbook.kz/ru/index/>
5. ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/auth>
6. информационно-правовая система «Заң» - <https://zan.kz/ru>
10. Medline Ultimate EBSCO
11. eBook Medical Collection EBSCO
12. Scopus - <https://www.scopus.com/>

Электрондық оқулықтар

1. Тоғузбаев К.У., Мунасипов С.Е., Халметова Ш.Т. Өндірісті метрологиялық қамтамасыз ету. Оқу құралы. «Medet Group» ЖШС.

QONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		76-11 21 беттің 1 беті

Қарағанды, 2021. – 242 бет.

2. К.Ж. Киргизбаева. Метрология негіздері. Оқу құралы (2-ші басылым). Қарағанды, 2019. - 220 бет. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/1742>
7. Д.О. Қожахметова / Метрология және өлшеу: оқу құралы. – Қарағанды: «АҚНҰР баспасы» ЖК. – 2016. – 200 бет. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/1201>
8. Теориялық, заңнамалық және қолданбалы метрология / Тоғызбаев К.У. жалпы басшылығымен және т.ғ.д., профессор Соломахо В.Л. ғылыми басшылығымен. ЖОО-на арналған оқулық (2-ші басылым). – Қарағанды: ЖК «АҚНҰР баспасы», 2019. -198 б. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/1123>

Дәріс 5. Метрологияның даму тарихы. Ғылым мен техникадағы метрологияның халық шаруашылығындағы рөлі. Метрология – өлшемдер туралы ғылым. Метрология негіздері туралы түсінік. Өлшеу түрлері мен әдістері. Метрология қызметі Өлшеу қателерін түсіну. Өлшеу құралдарының түрлері. Элементарлы және күрделі өлшеу құралдары

Мақсаты: Білім алушыларға метрологияның даму тарихы, оның ғылымдағы, техникадағы және халық шаруашылығындағы маңызы туралы түсінік беру, сонымен қатар негізгі ұғымдармен, өлшеу әдістерімен және құралдарымен, сонымен қатар метрологиялық қызмет құрылымымен таныстыру.

Дәріс тезистері:

1. Метрологияның тарихи даму кезеңдерін және өлшемдерді стандарттау себептерін қарастырыңыз;
2. Әр түрлі салаларда өнім сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі метрологияның рөлін түсіну;
3. Метрологияның ғылым ретіндегі негізгі бөлімдері мен ұғымдарын оқып үйрену;
4. Өлшеу түрлерімен және әдістерімен танысады;
5. Метрологиялық қызметтің құрылымы мен функцияларын оқып білу;
6. Өлшеу қателерінің түрлерін және оларды азайту жолдарын талдау;
7. Өлшеу құралдарының классификациясымен және өлшеу құралдарымен танысу.

Кіріспе

Метрология – өлшемдер, олардың бірлігі мен дәлдігін қамтамасыз ету әдістері мен құралдары туралы ғылым. Ол өндірісте, медицинада, энергетикада, құрылыста, саудада және басқа салаларда ғылыми жаңалықтардың, технологиялық прогресстің, сапаны бақылау мен қауіпсіздіктің негізінде жатыр.

Метрологияның даму тарихы

- Ежелгі дүние: ұзындықтың алғашқы өлшемдері (шынтак, табан, алақан), көлем мен салмақ Мысыр, Вавилон, Греция және Қытайда қолданылған.
- Орта ғасырлар: біркелкі шаралардың болмауы, қолөнер мен сауданың дамуы шараларды стандарттау қажеттілігіне ықпал етті.

QONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		76-11 21 беттің 1 беті

- 18 ғасыр: өлшемдердің ұлттық жүйелерін құрудың басталуы (Францияда метрикалық жүйенің енгізілуі).
- 19–20 ғасырлар: метрикалық жүйенің дүние жүзіне кеңінен енгізілуі, халықаралық бірліктер жүйесінің (СИ) құрылуы, метрология институттарының дамуы.
- Қазіргі заман: өлшемдерді цифрландыру, кванттық метрологияны дамыту, стандарттарды жаһандық үйлестіру.

Метрологияның рөлі

Ұлттық экономикада:

- Өнім сапасын бақылаудың сенімділігін қамтамасыз етеді;
- Өндірістегі ысыраптарды, ақауларды және тәуекелдерді азайтады;
- Ресурстарды есепке алу үшін қажет (отын, су, электр энергиясы).

Ғылымда:

- Зерттеу нәтижелерінің дәлдігі мен қайталануын қамтамасыз етеді;
- Жаңа технологиялар мен физикалық теориялардың дамуын қолдайды.

Техникада:

- Жабдықты құрастыру, сынау және пайдалану дәлдігіне кепілдік береді;
- Жобалау мен өндірісте қауіпсіздікті қамтамасыз етеді.

Метрология негіздері

Метрология үш негізгі бөлікке бөлінеді:

1. Теориялық метрология – өлшемдердің жалпы принциптері мен концептуалды негізін зерттейді;
2. Қолданбалы метрология – өлшеу әдістері мен дәлдігін стандарттауды әзірлеумен айналысады;
3. Заңнамалық метрология – мемлекет пен қоғам мүддесінде (сауда, қауіпсіздік, денсаулық сақтау және т.б.) өлшемдерге қойылатын міндетті талаптарды белгілейді.

Өлшеу түрлері

1. Өлшемдер саны бойынша:

- Жалғыз;
- Бірнеше (орташа мәндер).

2. Салыстыру әдісі бойынша:

- Тікелей (құнды тікелей анықтау);
- Жанама (өлшенген мәндерге негізделген есептеу);
- Біріктірілген;
- Кумулятивтік (топтық өлшем).

3. Мақсаты бойынша:

- абсолютті;
- салыстырмалы;
- Калибрлеу;
- Басқару.

Өлшеу әдістері

- Механикалық (сызғыштар, штангенциркульдер);
- Оптикалық (интерферометрлер, микроскоптар);
- Электрлік (мультиметрлер, вольтметрлер);
- Акустикалық, термиялық, радиациялық және т.б.

Метрологиялық қызмет

Метрологиялық қызмет – өлшем бірлігін қамтамасыз ететін мемлекеттік, салалық және өндірістік құрылымдардың жиынтығы.

Функциялары:

- Нормативтік құжаттарды әзірлеу;
- Өлшеу құралдарын тексеру, калибрлеу және жөндеу;
- Зертханаларды аккредиттеу;
- Дәлдік талаптарының сақталуын бақылау.

Қазақстанда:

Уәкілетті орган Қазақстан Республикасы Техникалық инфрақұрылым министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті, сондай-ақ ҚазСтандарт ұлттық институты және метрологиялық орталықтар болып табылады.

Өлшеу қателері

Өлшеу қатесі – алынған нәтиженің шын мәннен ауытқуы.

Қате түрлері:

1. Жүйелі – тұрақты және болжамды (мысалы, дұрыс емес калибрлеу);
2. Кездейсоқ - болжау мүмкін емес және жағдайларға тәуелді (мысалы, температура ауытқуы);
3. Жалпы – адам қатесі немесе құрылғының дұрыс жұмыс істемеуінен туындаған.

Негізгі көрсеткіштер:

- Қате;
- Дисперсия;
- Стандартты ауытқу.

Өлшеу құралдарының түрлері

Мақсаты бойынша:

- Сызықтық (сызғыштар, рулеткалар);
- Бұрыштық (транспортир);
- Электрлік (вольтметрлер, амперметрлер);
- Масса (масса);
- Уақыт (сағаттар, хронометрлер);
- Температура (термометрлер).

Өлшеу құралдары

Бастауыш құралдар:

- Қарапайым құрылғылар (сызғыштар, таразылар, термометрлер, штангенциркульдер);
- Күнделікті өмірде, кәсіпорындарда және зертханаларда қолданылады.

Күрделі құралдар:

QONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» пәні бойынша дәрістер		76-11 21 беттің 1 беті

- Құрамдас бөліктер жиынтығын, автоматты өлшеу жүйелерін (АМЖ) қосу;
- Өндірісте, энергетикада, медицинада және ғылымда қолданылады (мысалы, зертханалық стандарттар, сапаны бақылау жүйесі).

Қорытынды

Метрология – ғылыми-техникалық прогрестің негізі. Ол өмір сүру сапасы, қауіпсіздік және өндіріс тиімділігі тәуелді болатын барлық өлшемдердің дәлдігін, салыстырмалылығын және сенімділігін қамтамасыз етеді. Кез келген профильдегі заманауи маман метрология негіздерін меңгеруі, өлшеу құралдарын пайдалана білуі және дәл өлшемдердің мәнін түсінуі керек.

Бақылау сұрақтары

1. Метрология дегеніміз не?
2. Метрологияның дамуының негізгі кезеңдері қандай?
3. Бірыңғай шаралар мен стандарттар неліктен қажет болды?
4. Метрология халық шаруашылығында қандай рөл атқарады?
5. Метрологияның ғылым мен техника үшін маңызы қандай?
6. Қазіргі метрология қандай бөлімдерді қамтиды?
7. Теориялық метрология нені зерттейді?
8. Құқықтық метрология немен айналысады?
9. Қолданбалы метрология қандай мәселелерді шешеді?
10. Өлшем бірлігі дегеніміз не және ол неге маңызды?

Әдебиет

Негізгі

1. Баубеков С. Ж. Стандарттау, сертификаттау және метрология : оқулық. 0104000 - "Кәсіби оқыту" / С. Ж. Баубеков ; Респ. техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың және біліктілікті берудің ғыл.-әдістемелік орталығы. - Алматы : Эверо, 2011. - 328 бет.
2. Рахманова Ж. С. Метрология негіздері : оқулық / Ж. С. Рахманова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Эверо, 2013. - 164 бет.

Қосымша

5. 1. Байөміров М. Е. Стандарттау және метрология негізінде өнімдер мен қызмет түрлерін сертификаттау : ҚР білім және ғылым министрлігі; Атырау мұнай және газ ин-ты / М. Е. Байөміров, А. Б. Тимбаев, Ж. Қ. Салықбаева. - Алматы : Эверо, 2011. - 192 бет.

Электрондық ресурстар

1. Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – <http://rmebrk.kz/>
2. Цифровая библиотека «Aknurpress» - <https://www.aknurpress.kz/>
3. Электронная библиотека «Эпиграф» - <http://www.elib.kz/>
4. Эпиграф - портал мультимедийных учебников <https://mbook.kz/ru/index/>
5. ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/auth>
6. информационно-правовая система «Заң» - <https://zan.kz/ru>
13. Medline Ultimate EBSCO
14. eBook Medical Collection EBSCO
15. Scopus - <https://www.scopus.com/>

Электрондық оқулықтар

1. Тоғузбаев К.У., Мунасилов С.Е., Халметова Ш.Т. Өндірісті метрологиялық қамтамасыз ету. Оқу құралы. «Medet Group» ЖШС. Қарағанды, 2021. – 242 бет.
2. К.Ж. Киргизбаева. Метрология негіздері. Оқу құралы (2-ші басылым). Қарағанды, 2019. - 220 бет. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/1742>
9. Д.О. Қожахметова / Метрология және өлшеу: оқу құралы. – Қарағанды: «АҚНҰР баспасы» ЖК. – 2016. – 200 бет. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/1201>
10. Теориялық, заңнамалық және қолданбалы метрология / Тоғызбаев К.У. жалпы басшылығымен және т.ғ.д., профессор Соломахо В.Л. ғылыми басшылығымен. ЖОО-на арналған оқулық (2-ші басылым). – Қарағанды: ЖК «АҚНҰР баспасы», 2019. -198 б. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/1123>