

«ӨЛШЕУДІҢ ЖАЛПЫ ТЕОРИЯСЫ ПӘНІ» БОЙЫНША ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ САБАҚТАР ҮШІН ӘДІСТЕМЕЛІК НҮСҚАУЛЫҚ

1 лаб.сабағы. Белгілі жүйелік қателіктерді шығарып тастау
2лаб.сабағы.Өлшеу нәтижелеріне түзету енгізу.Орнын басу әдісі.

Зерттелетін мәселелер:

Жүйелік қателіктерді алып тастау әдістерін зерттеп меңгеру. Өлшеу нәтижелеріне түзету енгізу тәсілін зерттеу.

3лаб.сабағы. Штангенциркульді калибровкалау

4лаб.сабағы. Бөлік құны 0,01 мм микрометрді калибровкалау.

Зерттелетін мәселелер:

Өлшеу құралдарын калибровкалауды практика жүзінде іске асыруды үйрену

5лаб.сабағы. Өлшеулер кезінде туындайтын статистикалық заңдылықтар

Зерттелетін сұрақтар:

Кездейсоқ шама (кездейсоқ оқиға) ұғымы. Кездейсоқ оқиғаның негізгі сипаттамасы. Нормаль (қалыпты) таралу заңы (Гаусстың таралу заңы). Математикалық күтілу. Дисперсия. Орташа квадраттық ауытқу (стандартты ауытқу). Дифференциалды таралу функциясы (ықтималдықтың тығыздығы).

Өлшеулер кезінде туындайтын статистикалық заңдылықтар.

ГОСТ 8.207-76. «Көп реттік бақылаулармен тікелей өлшеулер. Бақылау нәтижелерін өңдеу әдістері».

6 лаб.сабағы. 5 аптаның жалғасы

7 лаб.сабағы. Өлшеу нәтижелерінің қалыпты(нормаль) таралуын тексеру

Зерттелетін мәселелер:

Өлшеу нәтижелерінің қалыпты (нормаль) таралуға жататындығын тексеру. Пирсон, Мизес-Смирнов, құрамдық критерийлері.

8 лаб.сабағы. 7 аптаның жалғасы

9 лаб.сабағы. Көпреттік бақылаулармен тікелей өлшеулер(өлшеулер кезіндегі кездейсоқ және шығарылып тасталмаған жүйелік қателіктердің сенімділік шекараларын анықтау)

Зерттелетін мәселелер:

Шығарылып тасталмаған жүйелік қателіктің сенімділік шекарасы. Өлшеу нәтижесінің қорытқы қателігінің шекарасы.

Құрамдық критерийлері.

ГОСТ 8.207-76. «Көп реттік бақылаулармен тікелей өлшеулер. Бақылау нәтижелерін өңдеу әдістері».

10 лаб.сабағы 9 аптаның жалғасы

11лаб.сабағы Ағаттықтарды шығарып тастау(дәрекі қателіктерді аңғару)

Зерттелетін мәселелер:

Ағаттықтарды алып тастау әдістерін тәжірибе жүзінде меңгеру.

12лаб.сабағы 11 аптаның жалғасы

13 лаб.сабағы. Жанама өлшеулер

Зерттелетін мәселелер:

Жанама өлшеу нәтижелерін өңдеу.

МИ 2083-90. «ГСИ. Измерения косвенные. Определение результатов измерений и оценивание их погрешностей».

14 лаб.сабағы. 13 аптаның жалғасы

15 лаб.сабағы. Қорытынды сабақ

Ұсынылған әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиеттер

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. – М.: Юрайт-Издат, 2002. – 296 с.
2. Основы стандартизации, метрологии, сертификации и менеджмента качества. Учебное пособие. Под ред. Мырзабая М.М. – Алматы: Казахстанская ассоциация маркетинга, 2003. – 564с.
3. Хамханова Д.Н. Общая теория измерений: Учебное пособие.
4. Руководство к лабораторным занятиям по физике. Под ред. Гольдина Л.М. – М.: Наука, 1983. – 794 с.
5. Физический практикум. Механика и молекулярная физика. Под ред. Ивероновой В.И. – М.: Наука, 1967. – 352 с.
6. Рудзит Я.А., Плуталов В.Н. Основы метрологии, точность и надежность в приборостроении. – М.: Машиностроение, 1991. – 304 с.
7. Рабинович С.Г. Погрешности измерений. – Л.: Энергия. 1978. – 262 с.
8. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. 2002.
9. Шишкин И.Ф. Основы метрологии, стандартизации и контроля качества. – М.: Издательство стандартов, 1988.
10. Шишкин И.Ф. Теоретическая метрология. – М.: Издательство стандартов, 1990.
11. Проненко В.И., Якирин Р.В. Метрология в промышленности. – К.: Техніка, 1979.- 223 с.

Қосымша әдебиеттер

12. Зайдель А.Н. Ошибки измерений физических величин. – Л.: Наука. – 108 с.
13. Бурдун Г.Д. Справочник по Международной системе единиц. Изд. 2-е, доп. - М.: Издательство стандартов, 1977. – 232 с.
14. Бердібаев М.С. Физикалық метрология: Оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті. 2003. – 78 б.
15. «Техникалық реттеу туралы» ҚР заңы. 2004 ж. 16 қараша. (2008.05.07 берілген өзгерістер мен толықтырулармен).
16. «Өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы» Қазақстан Республикасының заңы. 2007 ж. 7 маусым (2008.05.07 берілген өзгерістермен және толықтырулармен).
17. Жалпы физикалық практикум . Механика: Жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған оқу құралы / С.И. Исатаев, Ә.С. Асқарова, В.В. Кашкаров, И.В. Локтионова және т.б. – Алматы: Қазақ университеті, 2006. – 176 с.
18. Механикалық құрылғылар: Жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған оқу құралы / С.И. Исатаев, Ә.С. Асқарова, И.В. Локтионова және т.б. – Алматы: Қазақ университеті, 2006. – 176 с.
19. Енохович А.С. Справочник по физике. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1990.-384 с.

20. Жылуфизикалық өлшеулер: Жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған оқу құралы / С.И. Исатаев, Ә.С. Асқарова, И.В. Локтионова, Ж.Ө. Өмірбеков, Ғ. Төлеуов және т.б. – Алматы: Қазақ университеті, 2006. – 136 б.

21. Физикалық гидро- және аэродинамика жөніндегі **арнайы** физикалық практикум. Оқу құралы / С.И. Исатаев, А.С. Асқарова, В.П. Кашкаров, В.В. Ползик, С.А. Бөлегенова, Г. Төлеуов, О.А. Лаврищев, М.С. Исатаев, А.Л. Шәкіров – Алматы: Қазақ университеті, 2014. – 226б.