

А. К. Жексенбаева  
А. С. Мадиеков

**АТМОСФЕРАНЫҢ ЛАСТАНУЫ  
ЖӘНЕ ОНЫ ҚОРҒАУ БОЙЫНША  
лабораториялық практикум**

---

ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

А. К. Жексенбаева  
А. С. Мадиеков

**АТМОСФЕРАНЫҢ ЛАСТАНУЫ  
ЖӘНЕ ОНЫ ҚОРҒАУ БОЙЫНША**  
лабораториялық практикум

Алматы  
«Қазак университеті»  
2015

ӘОЖ 502.3 (075.8)  
КБЖ 26.23 я 73  
Ж 42

*Баспаға Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті  
география және табиғатты пайдалану факультетінің  
Ғылыми кеңесі және Редакциялық-баспа кеңесі  
шешімімен ұсынылған  
(№3 хаттама 04 наурыз 2015 жыл)*

**Пікір жазған**  
география ғылымдарының кандидаты, доцент **А.С. Нысанбаева**

**Жексенбаева А.К.**

Ж 42 Атмосфераның ластануы және оны қорғау бойынша лабораториялық практикум / А.К. Жексенбаева, А.С. Мадиебеков. – Алматы: Қазақ университеті, 2015. – 122 б.  
**ISBN 978-601-04-1351-1**

Берілген лабораториялық практикумда қазіргі ластану теориясының базалық аспектілері, әуе кеңістігіндегі қоспалардың диффузиясы, өте қажетті қайнар көздерден шығатын ластану өрістерінің негізгі есептеу тәсілдері, атмосфера ластануының метеорологиялық жағдайлары, атмосфералық ауаның сапасын басқару туралы сұрақтар, қоршаған орта мониторингісінің негіздері қарастырылған. Әр тақырып бойынша студенттерге курсты игеру үшін өзін-өзі тексеру сұрақтары берілген.

Бұл практикум метеоролог, гидролог және эколог студенттеріне оқылатын ластану және атмосфераны қорғау бойынша лабораториялық практикум курсына толығымен сәйкес келеді.

**ӘОЖ502.3 (075.8)**  
**КБЖ 26.23 я 73**

ISBN 978-601-04-1351-1

© Жексенбаева А.К., Мадиебеков А.С., 2015  
© Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2015

## **КІРІСПЕ**

Қазіргі техникалық прогресс адамзаттың тіршілік етуіне қатерін тигізетін бірнеше құбылыстарды ашты. Атмосфераның, гидросфераның және басқа да табиғи орталардың ластануы біздің планетамыздың техникалық прогресінің көп мәнді жетістіктерін апатқа ұшыратады. Бірқатар қашықтықтарға ластану заттары тез таралатын жердің әуе қабығы осындай ықпалдарға өте сезімтал болып келеді.

Өнеркәсіп кәсіпорнының тез өсу деңгейі түрлі шикізат пен отынның тез жұмсалыуына және атмосфераға әсерін тигізетін газдар мен кәсіпорындан шығатын басқа да тасталымдардың мөлшеріне әкеліп соқтырады. Осындай және басқа да табиғи, сонымен қатар антропогендік факторлардың қорытындысында атмосферада ластану заттары шоғырланады. Ластану заттарының осындай ауыспалы деңгейі санының көбеюі дәлелсіз салдарларға әкеліп соқтырады. Соның ішінде әсіресе көмірсутегі мен азот қышқылының арасындағы фотохимиялық реакциялар әсерінен пайда болған *смогтар*; атмосфераға шығарылған сульфаттар мен нитраттардың қорытындысында пайда болған *қышқылдық жауындар*; «парниктік» газдар деп аталатын тасталымдардың көбеюінің әсерінде күшейетін атмосферадағы *парниктік әсерлер*; озондық қабаттың қысқартылуы; ортаның жалпы агрессивті күшейтілуі белгілі болып саналады.

Атмосфералық ауа азот, оттегі, көмірқышқыл газы сияқты маңызды компоненттерден басқа, әртүрлі мөлшерде басқа да көптеген заттарды құрайды. Осылардың бірі атмосфераның негізгі құрамы болып саналса, басқалары оны ластайды. Атмосфералық ластану дегеніміз – адамға және бүкіл қоршаған ортаға жаман әсерлер тигізетін қатты, сұйық және газтәрізді қоспалардың әсерінен пайда болған атмосфера құрамының өзгеруі. Ат-

<b>9. Жинақтаушыға ағынды сулармен келетін ластаушы заттардың шекті мүмкіндік тасталымдарын орнату</b> .....	97
9.1. Теориялық мәліметтер .....	97
9.2. Жұмысты орындау тәртібі .....	98
9.3. Есептеу үлгісі.....	100
9.4. Берілген мәліметтер .....	103
<b>10. Беткейлік сулардың жылулық ластануы үшін төлемді анықтау</b> .....	106
10.1. Теориялық мәліметтер .....	106
10.2. Жұмысты орындау тәртібі .....	109
10.3. Есептеу үлгісі.....	110
10.4. Берілген мәліметтер .....	113
<b>ӘДЕБИЕТТЕР</b> .....	116

Оқу басылымы

*Жексенбаева Алия Кажибековна  
Мадибеков Азамат Сансызбаевич*

**АТМОСФЕРАНЫҢ ЛАСТАНУЫ  
ЖӘНЕ ОНЫ ҚОРҒАУ БОЙЫНША  
лабораториялық практикум**

Редакторы *К. Сәбит*  
Компьютерде беттеген және  
мұқабасын көркемдеген *Ғ. Қалиева*

**ИБ №8507**

Басуға 30.09.2015 жылы қол қойылды. Пішімі 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Көлемі 7,62 б.т. Офсетті қағаз. Сандық басылыс. Тапсырыс №2595.  
Таралымы 200 дана. Бағасы келісімді.  
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің  
«Қазақ университеті» баспа үйі.  
050040, Алматы қаласы, әл-Фараби даңғылы, 71.

«Қазақ университеті» баспа үйі баспаханасында басылды