



В. В. Авакян
Х. М. Касымканова
Г. К. Джангулова



ҚОЛДАНБАЛЫ ГЕОДЕЗИЯ

Оқу құралы



В. В. Авакян
Х. М. Касымканова
Г. К. Жангулова

ҚОЛДАНБАЛЫ ГЕОДЕЗИЯ

І БӨЛІМ

Оқу құралы

Алматы
«Қазақ университеті»
2017

ӘОЖ

А

*Баспаға әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
география және табиғатты пайдалану факультетінің
Ғылыми кеңесі және Редакциялық-баспа кеңесінің
шешімімен ұсынылған
(№1 хаттама 2 қараша 2016 жыл)*

Пікір жазғандар:

техника ғылымының докторы, профессор **Б.Ж. Бекмурзаев**
техника ғылымының докторы, профессор **Ж.Д. Байгурын**
техника ғылымының кандидаты **О.А. Сарыбаев**

Авакян В.В.

А Қолданбалы геодезия: оқу құралы / Авакян В.В.,
Х.М. Касымканова, Г.К. Жангулова. – Алматы: Қазақ уни-
верситеті, 2017. – 180 б.

ISBN 978-601-04-2169-1

Оқу құралында, инженерлік- геодезиялық жұмыс орындау түрлері негізінде болашақ мамандарға инженерлік ізденістер, теориялық және практикалық негізде білім беру, жобаларды жергілікті жерлерге көшіру, құрылыстар мен ғимараттарды салу кезінде геометриялық талаптарға сай геодезиялық қамтамасыз ету, технологиялық құрылыстарды жөндеу және құрастыру әдістері қарастырылған.

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің бағдарламасына сәйкес оқу жүйесін және білім беруді инновациялық жолға қою қолға алына бастады. Соның ішінде жоғарғы оқу орындарында «Геодезия және картография» мамандықтарына «Қолданбалы геодезия» пәнін оқытуды жетілдіру, оқулықтарды жазу міндеті алға қойылып отыр. Сондықтан оқу жүйесін оқулықтармен қамтамасыз ету бүгінгі күннің басты талабы.

Оқу құралы мемлекеттік оқу стандартына сәйкес 5В071100 – Геодезия және Картография, 5В090300 – Жерге орналастыру, 5В090700 – Кадастр мамандықтарына арналып құрастырылған.

ӘОЖ

ISBN 978-601-04-21569-1

© Авакян В.В.,
Х.М. Касымканова, Г.К. Жангулова., 2017
© Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2017

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ.....	
1. ҚОЛДАНБАЛЫ ГЕОДЕЗИЯ ТУРАЛЫ ТҮСІНІК.....	5
1.1 Қолданбалы геодезияның негізгі міндеті, мақсаты және басқа ғылымдармен байланысы	6
1.2 Құрылыс салу кезіндегі инженерлік – геодезиялық жұмыстар	7
2. ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ТІРЕК ТОРЛАРЫ	11
2.1 Мемлекеттік геодезиялық тірек жүйелері	11
2.2 Мемлекеттік геодезиялық торлар топтамасы.....	13
2.3 Геодезиялық белгілердің түрлері	21
3. ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ЖЕРСЕРІКТІК АҚПАРАТТЫҚ ӨЛШЕУ ӘДІСТЕРІ	23
3.1 Геодезиялық жерсеріктік координата жүйесі.....	23
3.2 Жерсеріктік навигациялық жүйелер	35
3.3 Жерсеріктік өлшеу нәтижелерін өңдеу	48
3.4 Жерсеріктік геодезиялық жүйелерді жобалау және құрастыру.....	52
3.5 Серіктік геодезиялық желідегі пункттерді бекіту.....	59
3.6 Геодезиялық жерсеріктік құрал-жабдықтар және далалық жұмыстар	61
4. ҚАЛАЛЫҚ ПОЛИГОНОМЕТРИЯ	69
4.1 Полигонометриялық жобаның дәлдігін бағалау және жобалау	69
4.2 Полигонометрия пункттерін бекіту.....	76
4.3 Қабырға белгілерін байланыстыру	78
4.4 Полигонометриялық жүрістерді геодезиялық тор пункттерге байланыстыру	84
4.5 Келтіру элементтерін анықтау және есепке алу	91
4.6 Өлшеу нәтижелерін алдын-ала өңдеу	93
4.7 Бұрыштық және сызықтық өлшеулер мен аспаптар.....	101
5. ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ІЗДЕНІСТЕР.....	115
5.1 Инженерлік-геодезиялық ізденістердің құрамы	115
5.2 Құрылыс пен ізденістердің геодезиялық негізі	117

5.3 Геодезиялық тірек торлары	121
5.4 Пландық-биіктік геодезиялық түсірісінің тор түрі	121
5.5 Түсіру негіздерін жерсеріктік әдістермен орындау	133
5.6 Ірі масштабты инженерлік-топографиялық пландар	142
5.7 Ірі масштабты топографиялық түсіріс әдістері	149
5.8 Аэрофототүсірістің классикалық технологиялары	153
5.9 Топографиялық карталар мен пландар құрастырудағы жаңа аэротехнологиялар	160
5.10 Аэрофототүсірілім жұмыстарын геодезиялық қамтамасыз ету	168
5.11 Лазерлік сканирлеу негізінде топографиялық түсірілімдерді орындау	173
БИБЛИОГРАФИЯЛЫҚ ТІЗІМ.....	180

КІРІСПЕ

Заманауи геодезиялық ғылымы, жоғарғы геодезия; ғарыштық геодезия, топография, фотограмметрия және инженерлік немесе қолданбалы геодезия бөлімдерінен тұрады.

Қолданбалы геодезия жобаға қажетті топографиялық пландар мен карталарды сызу, құрылыста геодезиялық қамтамасыз ету жұмыстарымен айналысады. Құрылыс салуға арналған жобалар, алдын-ала құрылыс салынатын аумақта, орындалған инженерлік ізденіс жұмыстарын орындауға негізделеді. Инженерлік ізденіс (зерттеу) жұмыстарының мақсаты - құрылыс салынатын аумақтың табиғаттық және экономикалық жағдайын барлау, құрылыстың табиғатқа әсерін анықтау, тұрғындардың және табиғаттың қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Сонымен қатар, инженерлік геология және гидрогеология зерттеу жұмыстарының нәтижесінде жер қыртысының, топырақтың құрылымы, физика – геологиялық құбылыстар, жер асты суларының құрамы, қасиеттері анықталып, тағы басқа құрылыс жобаларына қажет мәліметтер жыйналады.

Алуан түрлі құрылыстар және олардың тұрғызылуының шарттары түрлі әдістерге негізделген геодезиялық өлшемдердің орындалуын қажет етеді. Алайда, геодезиялық өлшемдер өндірістік сызбасы негізінде өлшеу жұмыстарының (құрастыру) жекелеген кезеңінде орындалатын жалпы геодезиялық ережесіне сәйкес келуі керек.

Геодезиялық қамтамасыз ету, құрылыста туындайтын кешенді мәселелерді, құрылыс жұмыстарының сапасы аспаптық өлшеу және далалық өлшеулерді математикалық тұрғыдан дәлдік өңдеу, сызбасын орындау болып табылады. Геодезиялық өлшеулер сапасын қамтамасыз ету үшін, әртүрлі құрылыс ережелерінде және құрылыстағы геометриялық параметрлердің дәлдіктің қамтамасыз ету жүйесінің мемлекеттік стандарттары, негізделген нормалар, мемлекеттік қадағалау органдарының