

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

Бекітемін
Ғылыми кеңес төрағасы,
ректор, ҚР ҰҒА академигі
Ғазалиев А.М.

« ____ » _____ 20__ ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

Жаһандық навигациялық жүйелер пәні бойынша

050711– Геодезия және картография мамандығының студенттері үшін

Тау-кен факультеті

Маркшейдерлік іс және геодезия кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus)
әзірленеді: аға оқытушы Жунусова Гүльнара Ергалиевна
аға оқытушы Ожигина Светлана Борисовна
аға оқытушы Старостина Ольга Васильевна

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасының мәжілісінде
талқыланады

«___» _____ 20__ ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ «___» _____ 20__ ж.

(қолы)

Тау-кен ісі факультетінің әдістемелік бюросымен мақұлданады

«___» _____ 20__ ж. № _____ хаттама

Төраға _____ «___» _____ 20__ ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Аты-жөні аға оқытушы Жунусова Гульнара Ергалиевна

аға оқытушы Старостина Ольга Васильевна

аға оқытушы Ожигина Светлана Борисовна

Ғылыми дәрежесі, өтініші, лауазымы _____

Маркшейдерлік іс және геодезия кафедрасы ҚарМТУ –нің екінші оқу (Б.Бульвары, 56) орналасқан, 404 ауд., байланыс телефоны 56-26-27 қос. _____.

Пәннің еңбек сыйымдылығы

| Семестр | Кредиттер саны | Сабақтардың түрі | | | | | СӨЖ сағаттар саны | Жалпы сағаттар саны | Бақылау түрі |
|---------|----------------|------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|--------------|
| | | Қосылған сағаттар саны | | | ОСӨЖ сағаттарының саны | Барлығы сағаттар саны | | | |
| | | Лекциялар | Практикалық сабақтар | Зертханалық сабақтар | | | | | |
| 7 | 2 | 15 | - | 15 | 30 | 60 | 30 | 90 | Емтихан |

Пәннің сипаттамасы

«Жаһандық навигациялық жүйелер» пәні спутниктік позициялау жүйесі негізіндегі геодезиялық жұмыстарды заманға сай өндіріс технологиясын оқытады кәсіптік бейінді пәндер циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Жаһандық навигациялық жүйелер» пәні оқытылатыны белгілі бір орбиталар бойынша қозғалатын, Жердің арнайы спутниктарының дабылдары арқылы жер бетіндегі нүктелер координаталарын, жоғары өндірісті GPS құрал-жабдықтарын және GPS өлшемдерін өңдеу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді анықтау мақсатын алға қояды.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: геодезиялық жұмыстарда спутниктік навигация жүйесін қолдану мүмкіншілігін көрсету.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

болып геодезия және картографияның ғылыми және практикалық есептерін шешу үшін спутниктік позициялау жүйесінің негізінде геодезиялық жұмыстардың заманға сай өндіріс технологиясы облысында студенттердің теориялық білімдермен және практикалық тәжірибелермен иемдену туралы;

-жаңа өндірістік технологиямен геодезиялық жұмыстарды спутниктік позициялау жүйесі негізінде, жана GPS құрал-жабдық және бағдарламамен қамтамасыз ету, геодезиялық өлшеулерді және оны өңдеуді автоматтандыруды рұқсат етуді студенттерді таныстыру туралы түсінікке ие болуға;

-спутникті навигациялық жүйелер көмегімен жер бетіндегі нүктелердің координаталарын анықтау әдістерін білу;

-спутниктік позициялау негізінде геодезиялық жұмыстардың жаңа өндіріс

технологиясы, техникалық GPS өлшеумен қамтамасыздандыру туралы білуге;

-құрлыста геодезиялық қамтамасыз ету, ғимаратты эксплуатациялау және картаға енгізу үшін спутниктік навигациялық жүйелер көмегімен жер беті нүктелерінің координаталарын анықтау тәсіліне істей білуге;

-қабылданған спутниктік аппаратура көмегімен геодезиялық жұмыстарды орындауды және арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдана отырып - GPS өлшеу нәтижелерін өз бетімен өңдеуді білуі керек;

спутниктік навигациялық жүйе технологиясын қолдана отырып геодезиялық есептерді шешуде практикалық дағдыларды меңгеруге.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсетумен) меңгеру қажет:

| Пән 1 | Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы 2 |
|---------------------|---|
| Математика | Математикалық статистика, мүмкіндік теориясы, тізілген анализдер әдісі |
| Геодезия | Геодезиялық жұмыстардың негізгі көріністермен, құралдар және аспаптармен бастапқы танысу көмегімен олар орындалады |
| Информатика | ПЭВМ жайлы жалпы мағлұмат: негізгі және перифериялық құрал, жұмыстың негізгі тәсілі. Операциялық жүйе жайында жалпы мағлұмат № Windows-тың файлдық жүйесі, негізгі қосымшалармен жұмыс № Машиналық графиканың негізі. |
| Инженерлік геодезия | Геодезиялық өндірістегі білім, құрылыстағы негізгі геодезиялық жұмыстар |
| Картография | Картаның математикалық негізі. Карталарды құрудың тәсілі. Математика – картографиялық модельдеу және автоматизация. |
| Геоинформатика | Қазіргі уақытқа сай геоинформациялық жүйелер, топографо-геодезиялық, ізденісті (изыскательских) және кадастралық жұмыстар үшін информациялық жүйелерді геодезиялық қамтамасыздандыру. |

| 1 | 2 |
|---|---|
| Фотограмметрия | Фотограмметриялық түсіріс. Фотокарталар, рельеф пен жергілікті жердің сандық модельдері жайында түсінік. |
| Аэрокосмостық түсірістің әдісі | Аэрокосмостық түсіріс. Жер бетін сандық тәсілмен аэрокосмостық түсіріс жайында түсінік. |
| Геодезиялық өлшемдердің автоматизациясы | Жергілікті жердің жер беті – космостық түсіріс. GPS құрал жабдық және GPS өлшемдердің өндеу үшін бағдарламамен қамтамасыз ету. Құрылыс техникасын автоматты басқару жүйесі. Жоғары дәлдікті жер беті мен теңіздік навигация жүйесі. |

Тұрақты деректемелер

«Жаһандық навигациялық жүйелер» пәнін оқу барысындағы алынған білімдер, дипломдық жұмысты жазу барысында қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

| Бөлімнің (тақырыптың) атауы | Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, с. | | | | |
|---|---|------------------|------------------|------|-----|
| | Лекциялар | Практикалық саб. | Зертханалық саб. | ОСӨЖ | СӨЖ |
| 1.Позициялаудың спутниктік жүйесі | 2 | - | - | 4 | 4 |
| 2.Спутниктік навигация жүйесінің көмегімен геодезиялық өлшемдердің негізгі ұстанымы | 2 | - | - | 4 | 4 |
| 3.Геодезиялық спутниктік жүйелер көмегімен жер бетінің нүктелерінің жағдайын анықтау | 3 | - | 7 | 6 | 6 |
| 4.Қалалық спутниктік геодезиялық торларының реконструкциясы және құрылуы | 1 | - | - | 2 | 2 |
| 5.Қалалық спутниктік геодезиялық торларының пункттерінің бекітілуіне қойылатын талаптар | 1 | - | | 2 | 2 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----|---|----|----|----|
| 6. Қалалық спутниктік торлардың құрылуының негізгі ұстанымы | 1 | - | - | 2 | 2 |
| 7.Спутниктік торлардың пункттарындағы бақылау | 1 | - | 3 | 2 | 2 |
| 8.Спутниктік бақылаудың бастапқы өңдеуі | 1 | - | 2 | 2 | 2 |
| 9.Қалалық геодезиялық торлардың өңделуі және теңестірілуі. Координаттар каталогын құру. | 2 | - | 3 | 5 | 5 |
| 10. GPS технологиясын құрылыс және ізденістер кезінде қолдану. | 1 | - | - | 1 | 1 |
| БАРЛЫҒЫ: | 15 | - | 15 | 30 | 30 |

Зертханалық сабақтардың тізімі

1.Геодезиялық спутниктік жүйелер көмегімен жер бетінің нүктелерінің жағдайын анықтау.

2.Спутниктік торлардың пункттарындағы бақылау

3.Спутниктік бақылаудың бастапқы өңдеуі

4. Қалалық геодезиялық торлардың өңделуі және теңестірілуі. Координаттар каталогын құру.

Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

| ОСӨЖ тақырыбының атауы | Сабақтың мақсаты | Сабақтың түрі | Тапсырманың мазмұны | Ұсыныл атын әдебиет |
|---|-----------------------------------|------------------|---|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Позициялаудың спутниктік жүйесі | Тақырып бойынша білімді тереңдету | Есептерді шығару | Өлшем бірліктері. | [1] бет 5,14,2 5,32 |
| 2.Спутниктік навигация жүйесінің көмегімен геодезиялық өлшемдердің негізгі ұстанымы | Тақырып бойынша білімді тереңдету | Аспапты үйрену | Приборлардың түрлері классификацияланады | [1] бет. 41,54. 69 |
| 3.Геодезиялық спутниктік жүйелер көмегімен | Тақырып бойынша білімді тереңдету | Есептерді шығару | Жер бетінің нүктелерінің жағдайын анықтау | [1]бет. 95-102 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----------------------------------|------------------|--|------------------|
| 4.Қалалық спутниктік геодезиялық торларының | Тақырып бойынша білімді тереңдету | Есептерді шығару | Реконструкциясы және құрылуы торларының спутниктік | [1] Бет. 95-102 |
| 5.Қалалық спутниктік геодезиялық торларының пункттерінің бекітілуіне қойылатын талапар | Тақырып бойынша білімді тереңдету | Аспапты үйрену | Пункттерінің бекітілуіне қойылатын талаптар торларының спутниктік. | [1] бет104-109 |
| 6.Қалалық спутниктік торлардың құрылуының негізгі ұстанымы | Тақырып бойынша білімді тереңдету | Аспапты үйрену | Гравиметрдің серпімді жүйесіне температураның әсері. | [1] бет. 104-118 |
| 7.Спутниктік торлардың пункттарындағы бақылау | Тақырып бойынша білімді тереңдету | Аспапты үйрену | Пункттарындағы бақылау | [1] бет. 156-167 |
| 8.Спутниктік бақылаудың бастапқы өңдеуі | Тақырып бойынша білімді тереңдету | Аспапты үйрену | Бастапқы өңдеуі | [1] бет199-208 |
| 9.Қалалық геодезиялық торлардың өңделуі және теңестірілуі. | Тақырып бойынша білімді тереңдету | Есептерді шығару | Координаттар каталогын құру. | [1] бет. 209-255 |
| 10.GPS технологиясын құрылыс және ізденістер кезінде қолдану. | Тақырып бойынша білімді тереңдету | Аспапты үйрену | GPS технологиясын құрылысы | [1] бет. 266-289 |

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

- 1.Позициялаудың спутниктік жүйесі
- 2.Спутниктік навигация жүйесінің көмегімен геодезиялық өлшемдердің негізгі ұстанымы
- 3.Геодезиялық спутниктік жүйелер көмегімен жер бетінің нүктелерінің жағдайын анықтау

4. Қалалық спутниктік геодезиялық торларының реконструкциясы және құрылуы
5. Қалалық спутниктік геодезиялық торларының пункттерінің бекітілуіне қойылатын талаптар
6. Қалалық спутниктік торлардың құрылуының негізгі ұстанымы
7. Спутниктік торлардың пункттарындағы бақылау
8. Спутниктік бақылаудың бастапқы өңдеуі
9. Қалалық геодезиялық торлардың өңделуі және теңестірілуі. Координаттар каталогын құру.
10. GPS технологиясын құрылыс және ізденістер кезінде қолдану.

Студенттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

| Әріптік баға бойынша бағалау | Сандық бағалау эквиваленттері | Меңгерілген білімдердің проценттік мәні | Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау |
|------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|
| A | 4,0 | 95-100 | Өте жақсы |
| A- | 3,67 | 90-94 | |
| B+ | 3,33 | 85-89 | Жақсы |
| B | 3,0 | 80-84 | |
| B- | 2,67 | 75-79 | |
| C+ | 2,33 | 70-74 | Қанағаттанарлық |
| C | 2,0 | 65-69 | |
| C- | 1,67 | 60-64 | |
| D+ | 1,33 | 55-59 | |
| D | 1,0 | 50-54 | |
| F | 0 | 30-49 | Қанағаттанарлықсыз |
| Z | 0 | 0-29 | |

«А» (өте жақсы) деген баға, студент семестр барысында пәннің барлық бағдарламалық сұрақтары бойынша өте жақсы білім көрсеткен, сонымен қатар, өздік жұмыс тақырыптары бойынша жиі аралық білімін тапсырған, оқылатын пән бойынша негізгі бағдарлама бойынша теориялық және қолданбалы сұрақтарды оқуда дербестік көрсете білген жағдайда қойылады.

«А-» (өте жақсы) деген баға негізгі заңдар мен процестерді, ұғымдарды, пәннің теориялық сұрақтарын жалпылауға қабілетін өте жақсы меңгеруін, аудиториялық және дербес жұмыс бойынша аралық тапсырмалардың жиі тапсырылуын болжайды.

«В+» (жақсы) деген баға, студент пәннің сұрақтары бойынша жақсы және

өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды көбінесе «өте жақсы» және кейбіреулерін «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

«В» (жақсы) деген баға, студент, пәннің нақты тақырыбының негізгі мазмұнын ашатын сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды уақытында «өте жақсы» және «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

«В-» (жақсы) деген баға студентке, егер ол аудиториялық қалай болса, дәл солай СӨЖ тақырыптары бойынша пәннің теориялық және қолданбалы сұрақтарына жақсы бағытталады, бірақ семестрде аралық тапсырмаларды жиі тапсыратын және пән бойынша семестрлік тапсырмаларды қайта тапсыру мүмкіндігіне ие болған жағдайда қойылады.

«С+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік тапсырмаларды «жақсы» және «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«С» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік тапсырмаларды «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«С-» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша жалпы мағлұматтандырылған және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және аудиториялық сабақтар мен СӨЖ бойынша білімі төмен, сондай-ақ, сабақтар босатқан жағдайда қойылады.

«F» (қанағаттанарлықсыз) деген баға студент, СӨЖ және сабақтардың түрлері бойынша теориялық және практикалық білімнің төмен деңгейіне де ие емес, сабақтарға жиі қатыспайтын және уақытында семестрлік тапсырмаларды тапсырмайтын жағдайда қойылады.

«Z» (қанағаттанарлықсыз) деген баға студент, СӨЖ және сабақтардың түрлері бойынша теориялық және практикалық білімнің төмен деңгейіне де ие емес, сабақтардың жартысынан көп қалатын және семестрлік тапсырмаларды ұсынбаған жағдайда қойылады.

Аралық бақылау оқытудың 7-ші, 14-шы апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен шыға отырып, ұйымдастырылады:

| Бақылау түрі | % -тік құрамы | Оқытудың академиялық кезеңі, апта | | | | | | | | | | | | | | | Барлығы, п. |
|-------------------------------|---------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Сабаққа қатысушылық | 0,2 | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | 3,0 |
| СӨЖ | 5,0 | | | * | | | | | * | | | | * | | | | 15 |
| ӨСӨЖ | 5,0 | | | | * | | | * | | | | * | | | * | | 12 |
| Зерт. жұмыстар қорғау | 5,0 | | | | | | | * | | | * | | * | | * | | 20 |
| Тестілеу | 5 | | | | | | | * | | | | | | | * | | 10 |
| Барлығы (аттестация бойынша) | | | | | | | | 30 | | | | | | | | 30 | 60 |
| Емтихан | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | 40 |
| Барлығы | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | 100 |

Саясат және рәсімдер

«Жаһандық навигациялық жүйелер» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

1 Сабаққа кешікпей келуді.

2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.

3 Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.

4. Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.

5. Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.

6. Уақытысында зертханалық жұмыстарды орындап және тапсырыу керек.

7. Курстастармен және оқытушылармен шыдамды, ашық, қалтқысыз және тілектес болу.

Оқу-әдістемелік қамтамасыз етілушілік

| Автордың аты-жөні | Оқу-әдістемелік әдебиеттің атауы | Баспа, басылып шығатын күні | Даналар саны | |
|-------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------|-----------|
| | | | кітапхана да | кафедрада |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Негізгі әдебиет | | | | |

| | | | | |
|--------------------------------|--|--|----|------------------------|
| 1.Поклад Г.Г., Гриднев С.П. | Геодезия | М.: Академический проект, 2007. – 592 с. | - | 1 |
| 2.Федотов Г.А. | Инженерная геодезия | М.Выш. шк., 2004.- 463 с. | 10 | - |
| 3. | Геодезические приборы и оборудование / Каталог | М.: НПП «Навгеоком», 2003.- 142с. | - | в электрон ном виде |
| 4. | Приборы, системы и программное обеспечение / Каталог | Алматы: ТОО «ЕАТС»Leica Geosystems, 2003.- 64с. | - | в электрон ном виде |
| Қосымша әдебиет | | | | |
| 4 | Автоматизированные технологии изысканий и проектирования | М.: ООО «Аркада» | - | в электрон ном виде |

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

| Бақылау түрі | Тапсырманың мақсаты және мазмұны | Ұсынылатын әдебиет | Орындал у ұзақтылы ғы | Бақы лау түрі | Тапсы ру мерзі мі |
|-------------------------|---|--|--------------------------------|------------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| зертханалық жұмыс №1 | Геодезиялық спутни ктік жүйелер көмегі мен жер бетінің нүктелерінің жағ дайын анықтау | [1-3] (270-272) | 4 апта | Ағым дағы | 7апта |
| Тестік сұрақтар | Барлық өткен графич тік және есептеу жұмыстарын безендіру | Кафедрадағы барлық әдісте мелік нұсқана малар | 2 біріккен сағаттар | Ара лық | 7апта |
| зертханалық жұмыс №2 | Спутниктік торлар дың пункттарындағы бақылау. | [1-3], (273-274) | 2 апта | Ағым дағы | 10 апта |

| | | | | | |
|----------------------|--|--|---------------------------|-------------------|---------------------------------|
| зертханалық жұмыс №3 | Спутниктік бақыаудың бастапқы өңдеуі. | [1-3](274-275), конспектiсi дәріс | 2 апта | Ағым дағы | 12 апта |
| зертханалық жұмыс №4 | Қалалық геодезиялық торлардың өңделуі және теңестірілуі. | [1-3],(275-276), конспектiсi дәріс | 2 апта | Ағым дағы | 14ап та |
| Тестік сұрақтар | Теориялық білім мен практикалық дағдыны тұйықтау | Кафедрадағы барлық әдіс темелік нұсқа на малар | 2 біріккен сағаттар | Ара лық | 14ап та |
| Емтихан | Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру | Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі | 2 біріккен сағаттар | Қоры тын ды | Сес сия кезе ңін де |

Өзін өзі бақылауға арналған сұрақтар

1. Позциялаудың спутниктік жүйесі
2. Спутниктік навигация жүйесінің көмегімен геодезиялық өлшемдердің негізгі ұстанымы
3. Геодезиялық спутниктік жүйелер көмегімен жер бетінің нүктелерінің жағдайын анықтау
4. Қалалық спутниктік геодезиялық торларының реконструкциясы және құрылуы
5. Қалалық спутниктік геодезиялық торларының пункттерінің бекітілуіне қойылатын талаптар
6. Қалалық спутниктік торлардың құрылуының негізгі ұстанымы
7. Спутниктік торлардың пункттарындағы бақылау
8. Спутниктік бақылаудың бастапқы өңдеуі
9. Қалалық геодезиялық торлардың өңделуі және теңестірілуі.
10. Координаттар каталогын құру.
11. GPS технологиясын құрылыс және ізденістер кезінде қолдану.