

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ

6М074100-КАРТОГРАФИЯ МАМАНДЫҒЫ БОЙЫНША
ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

Алматы 2015

Элективті пәндер каталогы Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің ғылыми-әдістемелік кеңесінде бекітілген 2015 жылғы «05»маусымның (№ 5 хаттамасы). Алматы, ҚазҰТЗУ, 2015.

Каталог элективті пәндердің (таңдау бойынша) компоненттердің тізімін, пәндердің пререквизиттері мен постреквизиттерін, пәнді оқыту мақсатын, олардың қысқаша мазмұнын, күтілетін нәтижелерін қамтиді.

БІЛІМ АЛУШЫ МЕН ЭДВАЙЗЕРГЕ АРНАЛҒАН ЖАДНАМА

Мамандықтың барлық пәндері модульдер мен циклдер (бакалавриатта ЖБП, БП, ПП; магистратура мен докторантурада БП, ПП) бойынша бөлінген. Олардың ішінде пәндер міндетті және элективті (таңдау) пәндеріне бөлінген. Оқуға міндетті пәндердің тізімі мамандықтың үлгілік оқу жоспарында (ҮОЖ) келтірілген. Мамандықтың әр курсы үшін элективті пәндер тізімі элективті пәндер каталогында (ЭПК) келтірілген. ЭПК мамандықтың таңдау пәндерінің жүйеленген аннотацияланған тізімі болып табылады. ЭПК білім алушыларға оқытудың таңдалған траекториясына сәйкес элективті оқу пәндерінің альтернативті таңдау мүмкіндігін беруі керек.

Мамандық бойынша ҮОЖ бен ЭПК негізінде білім алушының оқу жылына жеке оқу жоспары (ЖОЖ) құрылады. ЖОЖ-ды шығарушы кафедра тағайындаған эдвайзердің көмегімен бакалаврлар мен магистранттар құрастырады. Докторанттар ЖОЖ-ды өздері құрастырады. ЖОЖ мамандық шегінде әрбір білім алушының жеке білім алу траекториясын анықтайды. ЖОЖ-ға ҮОЖ-дан міндетті компонент пәндері мен оқу қызметінің түрлері (практикалар, зерттеу жұмысы, мемлекеттік (кешенді) емтихан, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу, диссертацияны ресімдеу және қорғау) және ЭПК-дан таңдау компоненті пәндері кіреді.

Еңбек нарығының және жұмыс берушілердің талаптарының есебімен нақты жұмыс саласына бағытталған білім беру траекториясының бакалаврларына көмек ретінде ЭПК шегінде білім алушыларға көзделген білім беру траекториясын меңгеруді кепілдейтін пәндер тізімі берілуі керек.

Элективті оқу пәндерін таңдаған кезде мыналарды есепке алу керек:

1 Бір семестрде міндетті түрде оқылатын оқытудың қосымша түрлерін (ОҚТ) есептемегенде, күндізгі оқыту бөлімінің студенті 18-22 кредитті (міндетті және элективті), сырттай оқыту бөлімінің студенті 9-12 кредитті (міндетті және элективті) игеруі тиіс.

2 Оқытудың барлық кезеңіндегі жалпы кредит саны мамандықтың ҮОЖ-нда көрсетілген саннан аспауы керек.

3 Элективті пәндер тиісті нөмірі бар таңдау топтарына біріктірілген. Пәндердің әр тобынан бір ғана элективті оқу пәнін таңдауға болады.

1-ші курс

№	Модуль атауы	Пәннің циклы	Пәннің коды	Пәннің атауы	Кредит саны	Семестр
1	1 технология және пайдалану модулі	БД 1.1.5.1	KDOK 5205	Карталарды компьютерлік дизайн және рәсімдеу	3	1
2		БД 1.1.5.2	КТК 5205.1	Картографиядағы компьютерлік технология	3	1
3		БД 1.1.6.1	АМГИ 5206	Географиялық зерттеулердің аэроғарыштық әдістері	3	1
4		БД 1.1.6.2	АМОС 5206.1	Қоршаған ортаның аэроғарыштық мониторингі	3	1
5	2 технология және пайдалану модулі	ПД 1.2.2.1	PRKP 5302	Картографиялық өндірісін жобалау және редакциялау	3	2
6		ПД 1.2.2.2	ІК 5302.1	Карталарды баспадан шығару	3	2
7		ПД 1.2.3.1	МК 5303	Картографиядағы модельдеу	3	2
8		ПД 1.2.3.2	ТМК 5303.1	Картографиядағы модельдеу теориясы	3	2
9	Геоақпараттық технологиялар модулі	БД 1.1.7.2	ТСОІ 5207	Бейнелерді өңдеудің сандық теориясы	3	2
10		БД 1.1.7.1	СОАІ 5207.1	Аэроғарыштық ақпараттарды сандық өңдеу	3	2
11		БД 1.1.8.1	ГК 5208	Геоақпараттық картографиялау	3	2
12		БД 1.1.8.2	ТОГТ 5208.1	ГАЖ технологияның теориялық негіздері	3	2

KDOK 5205 Компьютерлік дизайн және карталарды безендіру-3кредит

Пререквизиттер: Картография, картатану, карталарды жобалау және құру, информатика, геодезия, фотограмметрия.

Пәнді оқыту мақсаты: Пәнді оқытудың мақсаты болып, магистранттарды картографиялық өнімдерді безендірудің, бейнелеу құралдарымен, олардың құрамдарымен және әртүрлі карталар мен атластарды жобалауда қолдану ережелерімен, негіздерді графикалық дайындаудың компьютерлік әдістеріне мәлімет берудің ғылыми негізімен танысу. Курс магистранттарды штрихты және көрнекі негіздерді безендіру мен техникалық және шығармашылық графиканы, географиялық карталарды жүргізудің

техникалық үдерістерімен графикалық жұмыстарды автоматтандыру құралдарын пайдаланудың нақты тәжірибелік әдістеріне үйретуі қажет.

Қысқаша мазмұны: Компьютерлік дизайн және карталарды безендірудің теориялық негіздері карталарды безендірудің ғылыми-әдістемесі, техникалық және шығармашылық жақтары. Картографиялық белгілер, оларды құру әдістері. Картографиялық белгілерді компьютерлік құру. Картадағы картографиялық жазулар және шрифттер. Түс, оның сипаттамасы, қабылдауы. Географиялық карталардың картографиялық белгілеу жүйелерін жобалау. Тақырыптық карталардың топографиялық негізін безендіру.

Күтілетін нәтижелер: пәнді оқу үдерісінде магистранттар штрихты және көрнекі негіздерді безендіру мен техникалық және шығармашылық графиканы, географиялық карталарды жүргізудің техникалық үдерістерімен графикалық жұмыстарды автоматтандыру құралдарын пайдаланудың нақты тәжірибелік әдістеріне үйренуі қажет.

Постреквизиттер: Сандық картографиялау, геоақпараттық картографиялау, карталарды басып шығару.

КТК 5205.1 Картографиядағы компьютерлік технологиялар-3кредит

Пререквизиттер: Геодезия, Фотограмметрия, Картография, Геоақпараттану

Оқу мақсаты: Пәнді оқытудың мақсаты болып, магистранттарды картографиялық бейнелеу құралдарымен, олардың құрамдарымен және әртүрлі карталар мен атластарды жобалауда қолдану ережелерімен, негіздерді графикалық дайындаудың компьютерлік әдістеріне мәлімет берудің ғылыми негізімен танысу. Курс магистранттарды көрнекі негіздерді безендіру мен техникалық және шығармашылық графиканы, графикалық жұмыстарды автоматтандыру құралдарын пайдаланудың нақты тәжірибелік әдістеріне үйретуі қажет.

Қысқаша мазмұны: Картографиялық шығармаларды безендіру мен баспаға шығару кезеңдерінің ғылыми-әдістемелік негіздері; рельефті жарықтық безендірудің негіздері; картографиялық шығармаларды көркемдік жобалау әдістемесі; дизайн мен жарнаманың теориялық негіздері; карталар мен атластарды безендірудегі компьютерлік графика; түстер теориясы; түстің координат жүйесі; колометрия; карталар мен атластарды баспаға шығарудың дағындық схемалары; электронды картографиялық баспа жүйелері, олардың құрылымы, оларға қойылатын талаптар; карталар мен атластарды көркемдік-технологиялық редакциялау; бағдарламалық және техникалық құралдар, картографиялық шығармаларды безендіру мен баспаға шығаруда пайдалану.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу барысында студент карталар мен атластар жасау мен безендіру туралы білім, картографиялық шығармалардың жарнамасы мен дизайны, карта жасау мен безендірудің негізгі кезеңдерін үйренеді.

Осы сұрақтарды зерттеу студенттерге компьютерлік графиканы пайдаланып картаны баспаға шығару мен карталарды көркемдік-техникалық редакциялауды үйретеді.

Постреквизиттер: пәннен алынған білім диссертациялық жұмыс жазу барысында қолданылады.

АМГИ 5206 Географиялық зерттеулердегі аэроғарыштық тәсілдер-3кредит

Пререквизиты: геоақпараттану, картография, фотограмметрия, түсірістедегі аэроғарыштық тәсілдер.

Постреквизиты: диссертациялық жұмысты жазуда пәніді оқудағы білімді қолдану.

Оқу мақсаты: Географиялық зерттеулердегі аэроғарыштық тәсілдердің теориялық негіздерін оқу.

Қысқаша мазмұны. Географиялық зерттеулердегі аэроғарыштық тәсілдер: негізгі түсініктер. Аэроғарыштық түсірістерді алуғағы технология және техникалық құралдардың

физикалық негіздері. Аэроғарыштық түсірістердің қасиеттері мен өңделуі. Түсірістердің Әлемдік қоры. Жерді аэроғарыштық зерттеулері: атмосфераны зерттеу, гидросфераны зерттеу, литосфераны зерттеу, биосфераны зерттеу, әлеуметтік-экономикалық зерттеу. Қоршаған ортаға антропогендік әсер ету зерттеу.

Күтілетін нәтижелер: Аэроғарыштық түсірістерді орындау және заманауи тәсілдерді ұйымдастырудың теориялық негіздерін білу;

AMOS 5206.1 Қоршаған ортаны аэроғарыштық мониторингтау-3кредит

Пререквизиттері: түсірудің аэроғарыштық әдістері; жерсеріктік навигациялық жүйелер;

Оқу мақсаты: Қоршаған ортаны аэроғарыштық мониторингтаудың заманауи әдістерінің теориялық және практикалық негіздерін оқу.

Пәннің қысқаша мазмұны: Қоршаған ортаны аэроғарыштық мониторингтауды ұйымдастырудың және орындаудың қасиеттері және структурасы; қоршаған ортаны аэроғарыштық мониторингтау үшін қолданылатын аэроғарыштық түсірулердің берілгендерінің техникалық параметрлері; қоршаған ортаны аэроғарыштық мониторингтаудың түрлері.

Күтілетін нәтижелер:

- қоршаған ортаны мониторингтеуді ұйымдастырудың және орындаудың заманауи әдістерінің негіздерін білу;

- қоршаған ортаны мониторингтеуді ұйымдастыруды және жүргізудің структуралық және технологиялық принциптерін талдауды білу.

- қоршаған ортаны мониторингтеудің әртүрлі түрлерін жүргізу үшін шаралар жиынтығын жоспарлау және орындауды білу

Постреквизиттері: пән бойынша алынған білім диссертациялық жұмыс орындауда қолданылады.

PRKP 5302 Картографиялық туындыларды жобалау және редакциялау-3кредит

Пререквизиттері: Философия және ғылым тарихы; мемлекеттік геодезиялық тораптарды жетілдіру әдістері.

Оқыту мақсаты: Карталарды жобалау мен редакциялау туралы теориялық және практикалық білім негіздерін және олардың негізгі заңдылықтарын зерделеу.

Пәннің қысқаша мазмұны: Еліміздің экономикасының дамуындағы картографиялық өнімнің рөлі мен міндеті; карталарды жобалау және жасау теориясының негізгі ережелері; карталарды жобалаудың мәні мен мазмұны; картографиялық проекцияларды таңдау; картаның бас масштабын жобалау; редакциялық жұмыстар және карталарды редакциялау туралы түсінік; редакциялық жұмыстардың түрлері және ұйымдастыру ерекшеліктері; картографиялық генерализация –карталарды жобалау үдерісінің теориялық және практикалық негізі; проектирование, жалпыгеографиялық карталарды редакциялау және жасау; редакциялық-дайындық жұмыстарын жүргізуді ұйымдастырудың ерекшеліктері; тақырыптық карталарды жобалау және редакциялау жөніндегі жалпы ережелер; табиғат карталарын жобалаудың, редакциялаудың және жасаудың ерекшеліктері.

Күтілетін нәтижелер: білуі қажет: Карталарды жобалау мен жасау теориясының негізгі ережелерін; карталарды жобалаудың мәні мен мазмұнын; картографиялық проекцияларды таңдауды; редакциялық жұмыстарды және карталарды редакциялауды; картографиялық шартты белгілерді пайдалануды; картографиялық генерализациялауды жүргізуді; картада нысандарды бейнелеуді.

Постреквизиттері: Инженерлік имараттардың геодезиялық мониторингі, геодинамикалық үдерістердің геодезиялық зерттеулері, кадастрлық жұмыстарды геодезиялық қамтамасыз ету.

ІК 5302.1 Карталарды басып шығару-3кредит

Пререквизиттері: философия және ғылым тарихы; мемлекеттік геодезиялық тораптарды жетілдіру.

Оқыту мақсаты: Жергілікті жерді түсіру немесе жасау арқылы дайындалған карталардың түпнұсқасын басып шығарумен таныстыру.

Қысқаша мазмұны: Карталардың баспалық түпнұсқасын дайындау; аялық боялған макет–карта түпнұсқасының қосарланған түр сызықты көшірмесі; суреттерді өндеудің бөлінген макеті – қағазда абристік бейнегенген баспа-таңба; картаның бояулық түпнұсқасы – картаның түсті түпнұсқасы; репродукциялық фотоаппараттың негізгі түйіндері; фотоматериалдардың негізгі сипаттамалары; фотографиялық бейнені алу ұстанымы; фоторепродукциялық үдерістер; карта өндірісінде қолданылатын фотоүлдірлер; картографиялық материалдарды фотографиялау; түр сызықты негативтерді дайындаудағы операциялар тәртібі; көшірмелік үдерісіер; карталарды басып шығару технологиясы; карталарды басып шығарудағы мұқабалық-түптеу үдерістері; жартылай ренді негативтерді алудың ерекшеліктері; репрография және басып шығарудың заманауи технологиялары туралы жалпы мәліметтер; карта тиражын офсеттік басып шығару машиналарында басу.

Күтілетін нәтижелер: білуі қажет: Карталардың басып шығарулық түрін дайындауды; түр сызықты негативтерді дайындау тәртібін; түр сызықты және жартылай ренді негативтерді айырмашылығын; түр сызықты негативтерді дайындаудағы операциялар тәртібін; карта өндірісінде қолданылатын фотоүлдірлерді; жартылай ренді негативтерді алу ерекшеліктерін; карта тиражын басып шығаруды; фотографиялық бейнені алу ұстанымын.

Постреквизиттері: Инженерлік имараттардың геодезиялық мониторингі, геодинамикалық үдерістерді геодезиялық зерттеу, кадастрлық жұмыстарды геодезиялық қамтамасыз ету.

МК 5303 Картографиядағы моделдеу-3кредит

Пререквизиттері: Картография, Фотограмметрия, Геоақпараттану

Оқыту мақсаты: География және картографияда моделдеудің теориялық және тәжірибелік негізін оқу.

Пәннің қысқаша мазмұны: тақырыптық картографиядағы моделдеудің дамуының негізгі бағыттары; карталардың тақырыптық мазмұнын моделдеу тәсілдері; тақырыптық картографиядағы автоматтандыру рөлі; құбылыстардың кеңістіктік сипаттамалар құрылымының моделі; нүктелік нысандардың кеңістіктік орналастыру моделін құру; кеңістіктік географиялық бөлу жазықтығының аппроксимация моделі; құбылыстардың мазмұндық сипаттамаларының құрылым моделі; моделдеу сенімділігінің бағасын картографиялау; моделдеудің көптүрлілігі моделдеу сенімділігін бағалау құралы ретінде; анық емес географиялық жүйелерді моделдеу және картографиялау мәселелері; аналитикалық карталарды автоматты жасау; синтетикалық карталарды жасауды автоматтандыру; картографиялық генерализациялауды автоматтандыру; географиялық ақпараттық жүйелер.

Күтілетін нәтижелер: білуі қажет: нысандарды кеңістіктік орналастыру; географиялық жүйелерді моделдеу және картографиялау; карталардың тақырыптық мазмұнын автоматтандыру; моделдеу сенімділігін бағалау; картографиялық генерализациялауды автоматтандыру; географиялық ақпараттық жүйелер; карталарды

жасауды автоматтандыру.

Постреквизиттері: диссертациялық жұмысты жазуда пәннің білімін қолдану.

ТМК 5303.1 Картографиядағы моделдеу негіздері-3кредит

Пререквизиттері: Картография, Фотограмметрия, Геоакпараттану

Оқыту мақсаты: География және картографияда моделдеудің теориялық және тәжірибелік негізін оқу.

Пәннің қысқаша мазмұны: картографияның қоғамның әлеуметтік және экономикалық дамуындағы рөлі; география және картография – межелеу негізі мен саласының ортағы; географиялық картаның құрамы – кеңістік моделі ретінде; картографиядағы негізгі теориялық концепция; танымдық концепция, картография анықтамасы және оның құрылымы; картография мен технологияның зерттеу әдістері; географиялық картографияның теориялық негіздері; жүйелік әдістің әдіснамалық мағынасы; «карталарды жасау-пайдалау» жүйесі; картографияның тақырыптық сала жүйелері; карталарды жүйелік жасау; картографиядағы жүйелік тәсілдің заманауи даму тенденциясы; математикалық-картографиялық моделдеудің теориялық негіздері; құбылыстар құрылымының моделі, анаморфтық бейне жасау; күрделі математикалық-картографиялық моделдерді құрастыру; математикалық-картографиялық моделдеу процесстерін ұйымдастыру.

Күтілетін нәтижелер: қоғам дамуындағы картографияның рөлі; картографиядағы негізгі теориялық концепция; жүйелік әдістің әдіснамалық мағынасы; картографиядағы жүйелік тәсіл; құбылыстар құрылымының моделі; математикалық-картографиялық моделдеу.

Постреквизиттері: диссертациялық жұмысты жазуда пәннің білімін қолдану

ТСОІ 5207 Бейнелерді сандық өндеудің теориясы-3кредит

Пререквизиттер: Геодезия. Фотограмметрия. Картография

Оқыту мақсаты: Әртүрлі масштабтардағы топографиялық карталар мен пландарды құруда және жаңартуда аэроғарыштық суреттерді өндеуде теориялық білімі және тәжірибелік дағдысы бар жоғары дәрежелі мамандарды дайындау.

Қысқаша мазмұны: Сандық бейнелеу туралы түсінік, сандық бейнелерді алудың әдістері. Сандық бейнелерді қайта өзгерту. Сандық бейнелерді стереоскопиялық бақылау және өлшеу. Жер бедерінің моделін және құрылымдардың сандық моделін құру. Сандық суреттер нүктелерін автоматты түрде тану (коррелятор). Электронды карталарды (пландарды) құрудағы сандық фотограмметриялық жүйелер және олардың негізгі сипаттамалары. Суреттерді сандық өзгерту. Сандық фотограмметрияның автоматтандырылған жүйелері, қашықтықтан зондтаудың түсіру жүйелері арқылы алынатын ғарыштық бейнелерді фотограмметриялық өндеудің заманауи әдістері. Сандық суреттерді фотограмметриялық өндеудің компьютерлік технологиялары. Сандық фотограмметрияны өндірісте, құрылыста, медицинада, криманистикада және басқа да салаларда қолданудың ерекшеліктері.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу кезінде студент, сандық фотограмметрия негіздерінің, сандық бейнелеуді алудың тәсілдерін, жер бедерінің және құрылымдардың сандық моделдерін құрудың теориясы туралы теориялық білімдер алады. Бұл сұрақтарды оқу студенттерге жерді қашықтықтан зондтаудың берілгендерін өндеуді, үшөлшемді моделдерді, заманауи фотограмметриялық технологияларды қолдана отырып, сандық топографиялық карталарды және пландарды құрды орындауға мүмкіндік береді.

Постреквизиттер: Пәнді оқып-білу диссертацияны жазуда қолданылады.

СОАІ 5207.1 Аэроғарыштық ақпараттарды сандық өндеу-3кредит

Пререквизиттер: Геодезия. Фотограмметрия. Картография

Оқыту мақсаты: Суреттерде бейнеленген нысандардың компьютерлік классификациясын алудың және аэроғарыштық суреттерді алдын ала өңдеудің негізгі теориялық жағдайларын оқып білу және оларды орындауға машықтану.

Қысқаша мазмұны: Жер бетінің бейнесін алудың негізгі жүйелік түрлері, шешу параметрлері бойынша суреттерді классификациялау, бейнелердің анықтық қасиеттерін жақсартудың тәсілдері, таңдап алынған координаталар жүйесінде геометриялық коррекциялау және өзгерту. Сандық бейнелерді қайта өзгерту. Сандық бейнелерді стереоскопиялық бақылау және өлшеу. Жер бедерінің моделін және құрылымдардың сандық моделін құру. Топографиялық карталарды (пландарды) құрудың және жаңартудың компьютерлік фотограмметриялық технологиялары, сандық және фотографиялық суреттерді өңдеу. Фотограмметриялық технологияларды өндірісте, құрылыста, медицинада, криминалистикада және басқа да салаларда қолданудың ерекшеліктері. Сандық суреттер нүктелерін автоматты түрде тану (коррелятор). Электронды карталарды (пландарды) құрудағы сандық фотограмметриялық жүйелер және олардың негізгі сипаттамалары. Суреттерді сандық өзгерту. Сандық фотограмметрияның автоматтандырылған жүйелері, ғарыштық бейнелерді фотограмметриялық өңдеудің заманауи әдістері.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу кезінде студент, сандық суреттерді фотограмметриялық өңдеудің автоматтандырылған үрдістері, аналитикалық және сандық фотограмметриялық жұмыс станцияларын пайдаланудың ерекшеліктері туралы білім алады. Бұл сұрақтарды оқып-білу нәтижесінде студент карталарды құруда және жаңартуда, жеке суреттерді және стереожұптарды аналитикалық және сандық фотограмметриялық жұмыс станцияларын пайдалана отырып өңдеуді орындауға мүмкіндік береді.

Постреквизиттер: Пәнді оқып-білу диссертацияны жазуда қолданылады.

ГК 5208 Геоақпараттық картографиялау-3кредит

Пререквизиты: Картография, картатану, информатика, геодезия, фотограмметрия.

Пәнді оқыту мақсаты: бұл пәнді оқытудың мақсаты магистранттарды кеңістіктік нысанмен, ГАЖ құрылымдық бөліктерімен, ГАЖ аспаптық және бағдарламалық қамсыздандырумен байланысты кеңістіктік мәліметтермен, ақпараттардың түрлерімен таныстыру. Курс картографиялау кезінде ақпараттарды қолданудың, географиялық карталарды жүргізудің техникалық үдерістерімен гарфикалық жұмыстарды автоматтандыру құралдарын пайдаланудың нақты тәсілдерін үйретеді.

Қысқаша мазмұны: ГАЖ мақсаты, құрылымы және функциясы. ГАЖ-да мәліметтерді ұйымдастыру. ГАЖ-да мәліметтерді еңгізу және сақтау. ГАЖ-да талдау және есептеу. ГАЖ-да жер бетін моделдеу. ГАЖ жобалау. ГАЖ-да мәліметтерге қолжетімділікті ұйымдастырудың заманауи технологиясы. Мәліметтер алмасу және олар арасындағы динамикалық байланыс. Тұтынушы-желілік технология. Мәліметтерді ұжымдық қолданудың кеңістіктік базасы. Мәліметтер базасына телекоммуникацияны қолданып жойылған қолжетімділік.

Күтілетін нәтижелер: пәнді оқу үдерісінде магистранттар кеңістіктік мәліметтерді пайдаланудың нақты тәжірибелік тәсілдерінің, картографиялау кезінде ГАЖ-дың аспаптық және бағдарламалық қамсыздануының теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын үйренеді.

Постреквизиттер: мамандық бойынша пәндер.

ТОГТ 5208.1 ГАЖ-технологияларының теориялық негіздері-3кредит

Пререквизиттер: Картография, Геоақпараттану, ГАЖ жобалау.

Оқу мақсаты: Қоршаған ортаны зерттеуді геоақпараттық технологиялар көмегімен жүзеге асырудың теориялық және практикалық негіздерін меңгеру.

Қысқаша мазмұны: Қоршаған ортаның құралымы мен құрамы. Қоршаған ортаның негізгі тұрақтандырушы ярустары. Қоршаған ортаға қоғамдық экономикалық әсер етудің нәтижелері. Қоршаған ортаның ғаламдық проблемалары. Табиғатты рационалды пайдаланудың проблемалары қоршаған ортаны бақылауды ұйымдастыру. Геоақпараттану: негізгі түсініктер мен анықтамалар. ГАЗ жұмыс істеу принциптері. ГАЗ-дағы моделдеу мен шешім қабылдау.

Күтілетін нәтижелер:

- геоақпараттық технологиялардың теориялық негізін білу;
- қоршаған ортаның жағдайын бағалауды білу;
- қоршаған ортаны зерттеуді геоақпараттық технологиялар арқылы зерттеуді ұйымдастыру мен жүргізу іс-шараларының жиынтығын білу.

Постреквизиттер: пәннен алынған білім диссертациялық жұмыс жазу барысында қолданылады.

Академиялық дәреже
Техника ғылымдарының магистрі

2-ші курс

№	Модуль атауы	Пәннің циклы	Пәннің коды	Пәннің атауы	Кредит саны	Семестр
1	Математикалық картография модулі	ПД 2.2.4.2	ОТМК 6301	Математикалық картографияның жалпы теориясы	4	3
2		ПД 2.2.4.1	МК 6301.1	Математикалық картография	4	3
3		ПД 2.2.5.1	ТМТК 6302	Картографиялық проекциялардың теориялық ізденістері	3	3
4		ПД 2.2.5.2	КР 6302.1	Картографиялық проекциялар	3	3
5	Тематикалық картография модулі	ПД 2.2.6.1	ЕК 6303	Экологиялық картографиялау	3	3
6		ПД 2.2.6.2	ЕК 6303.1	Экономикалық картографиялау	3	3
7		ПД 2.2.7.1	МІК 6304	Карталарды пайдаланудың әдістері	4	3
8		ПД 2.2.7.2	SNS 6304.1	Жерсеріктік навигацияның жүйелері	4	3

ОТМК 6301 Математикалық картографиялау жалпы теориясы-4кредит

Пререквизиттері: Карталадың компьютерлік дизайні және ресімдеуі. Аэрокосмосты географиялық зерттеулер әдістері. Аэроғарыштық информацияның цифрлық өңдеуі. Цифрлық өңдеу теориясы. Геоинформатикалы картаға түсіру.

Картографияда модельдеу теориясы.

Оқыту мақсаты: математикалық картографияда механикаландыру және автоматтандыру әдістері, картографиялық проекциялардың жалпы теориясы мен әдістерін зерттеу.

Пәннің қысқаша мазмұны: осы курс арнайы пәнді таныстырады және математикалық картография теориясын зерттейді, ең үздік картографиялық проекциялардың өзара байланысын зерттейді, ең алдымен математикалық теориясын аталған курстағы арнайы тәртіппен білдіреді, яғни өзге де картографиялық торды таңдайды (көбінесе меридиан мен параллельдер). Олардың (ауқымы) масштабы туралы мәселелерді қарайды, олардың қасиеттерін ескере отырып, картографиялық проекцияларды карталар бойынша өлшеу тәсілі мен құралдарын, сондай-ақ бөлшектенген әртүрліөлшемдері мен номенклатураларын қарайды.

Күтілетін нәтижелер: магистрант картографиялық проекциялар туралы білім алады, әр түрлі картографиялық проекцияларды зерттеу дәрежесіне ие болады, олардың өзара байланысы мен орындылығын тәжірибеде қолданады. Әртүрлі тақырыптық және кешенді карталарды құру, бұл мәселелерді зерделеу магистранттарға картографиялық проекцияларды құру үшін жаңасын дайындаумен айналысуға мүмкіндік береді.

Постреквизиттері: Картографияның жалпы математикалық теориясы. Картографиялық проекцияларды ізденіс теориясы. Картографиялық проекциялар. Экологиялық картаға түсіру.

МК 6301.1 Математикалық картография-4кредит

Пререквизиттері: Карталадың компьютерлік дизайні және ресімдеуі. Аэрокосмосты географиялық зерттеулер әдістері. Аэроғарыштық информацияның цифрлық өңдеуі. Цифрлық өңдеу теориясы. Геоинформатикалы картаға түсіру. Картографияда модельдеу теориясы.

Оқыту мақсаты: Проекция классының теориясы, математикалық теория негіздері, проекцияларды зерделеу әдістері.

Пәннің қысқаша мазмұны: Аталған курс арнайы тәртіпті білдіреді және картографиялық проекциялардың және классификациясын зерттейді. Конустық, перспективалық, цилиндрлік, жалған конустық, жалған азимуттық, жалған цилиндрлік, көп конустық теориясы қаралады, сондай-ақ, номенклатуралық проекцияларды және пайдаланылатын, сондай-ақ, номенклатуралық карталарды жасау үшін (топографиялық, шолу-топографиялық) және т.б. Картографиялық проекциялардың сипаттамасын іздестіру әдістері; картографиялық проекцияларды таңдау бойынша негізгі ережелер келтірілген; математикалық картографиядағы автоматтандыру және механикаландыру мәселелерін қарастыру.

Күтілетін нәтижелер: Картографиялық проекциялар туралы магистрант білім алады, әр түрлі картографиялық проекцияларды зерттейді. Картаны құрастырған кезде зерттеу дағдыларын және математикалық сипаттағы міндеттерді шеше алатын болады. Магистрант бұл мәселелерді картографиялық проекцияламен зерттейді және дамытады, карталарды жасауда басылымдар мен математикалық сипаттағы міндеттерді шешу үшін қажет болады.

Постреквизиттері: Картографияның жалпы математикалық теориясы. Картографиялық проекцияларды ізденіс теориясы. Картографиялық проекциялар. Экологиялық картаға түсіру.

ТМТК 6302 Картографиялық проекциялардың теориялық ізденістері-3кредит

Пререквизиттері: геодезия, картатану, жобалау, карталарды құрастыру және редакциялау, картометрия және математикалық картография.

Пәннің қысқаша мазмұны: проекциялардың әртүрлі кластарын құрастырудың теориясы, сонымен бірге олардың қайта өзгеру теориялары туралы түсінік қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: картографиялық проекциялар мен оларды жобалаудың кезеңдерінің жалпы теориясы.

Күтілетін нәтижелер: картографиялық проекциялардың мәні мен түрлерін тану, картографиялық туындыларды құрастыру және безендіру әдістері.

Постреквизиттері: дисциплинаны тану диссертациялық жұмысты жазу үшін пайдаланылады.

КР 6302.1 Картографиялық проекциялар-3кредит

Пререквизиттері: геодезия, картатану, жобалау, карталарды құрастыру және редакциялау, картометрия және математикалық картография.

Пәннің қысқаша мазмұны: картографиялық проекциялар мен оларды жобалаудың кезеңдері туралы түсінік қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: картографиялық проекциялар мен оларды жобалау кезеңдерінің жалпы теориясы, проекцияны картографиялық проекциялардың жалпы теориясы негізінде құрастыру.

Күтілетін нәтижелер: картографиялық проекциялардың мәні мен түрлерін тану, картографиялық проекциялардың ерекшеліктері туралы түсінік.

Постреквизиттері: дисциплинаны тану диссертациялық жұмысты жазу үшін пайдаланылады.

ЕК 6303 Экологическое картографирование-3кредит

Пререквизиты: геодезия, картоведение, проектирование, составление и редактирование карт, картометрия и математическая картография.

Цель преподавания дисциплины: картографический метод - изучение по картам структуры, взаимосвязей, динамики и эволюции явлений во времени и пространстве, прогноз их развития, получение всевозможных качественных и количественных характеристик.

Краткое содержание: использование картографического метода исследования в различных отраслях знания; использование картометрии и морфометрии в изучении экологических проблем; основные принципы научного описания, составляемого по картам; традиционные и общеизвестные приемы анализа карт; описание – качественный способ анализа картографического изображения; выявление наличия на карте изучаемых явлений, особенности их размещения и взаимосвязи; графические приемы анализа карт; построение различного рода профилей, разрезов, графиков, эюр, диаграмм и блок-диаграмм с использованием карты.

Ожидаемые результаты: должен знать: логичность, упорядоченность и последовательность описания экологических проблем; отбор и систематизация фактов по картам; введение в описание элементов сравнения, аналогии, сопоставления с использованием количественных показателей; оценка описываемых явлений или процессов исследования по картографическим изображениям; четкая формулировка выводов и рекомендаций на основе анализа карт.

Постреквизиты: знания дисциплины используются для написания диссертационной работы

ЕК 6303.1 Экономикалық картографиялау-3кредит

Пререквизиттері: картография, экономика және өндірісті басқару

Оқыту мақсаты: Теориялық және практикалық жағынан экономикалық картографиялаудың теориялық негіздерін игерген біліктілігі жоғары мамандарды дайындау.

Пәннің қысқаша мазмұны: Экономикалық картография тематикалық картографияның бағыты ретінде. Экономикалық және әлеуметтік-экономикалық карталар. Экономикалық және әлеуметтік құбылыстарды картада бейнелеудің әдістері мен тәсілдері. Әлеуметтік-экономикалық құбылыстарды қарастырудың әдістері: картаның визуалды сараптамасы; картометриялық әдіс (геометриялық өлшеу); карталардың графикалық сараптамасы; карталардың статистикалық сараптамасы; картаны ауыстыру арқылы сараптама жасау (генерализациялар, проекциялар); карталардың математикалық сараптамасы; экономикалық картографиялаудың математикалық және геодезиялық негіздері. Экономикалық карталарды шығару, түзету және безендіру. Экономикалық карталарды жіктеу.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқығанда студенттер экономикалық картографиялаудың теориялық негіздерін үйренеді.

Постреквизиттері: Мамандық бойынша пәндер.

МІК 6304 Карталарды пайдалану әдістері-4кредит

Пререквизиттер: геодезия, картатану, жобалау, карталарды құрастыру және редакциялау, картометрия және математикалық картография.

Дисциплинаның мақсаты: магистранттардың карта бетінде бейнеленген құбылыстарды тануы.

Қысқаша мазмұны: ғылым мен тәжірибедегі карталарды пайдалану әдістері, әртүрлі картографиялық туындыларды пайдалану және күрделілік дәрежесі: талдау және қолданбалық мәні, сипаттау және картографиялық көздер бойынша өлшемдер жүргізу, жобалау технологиясы мен карталарды дайындау.

Күтілетін нәтижелер: карталарды құбылыстарды сипаттау, талдау және тану үшін пайдалану, жаңа білім мен сипаттамаларды алу үшін пайдалану, олардың кеңістіктік өзара байланысы мен болжамдарын зерттей білу.

Постреквизиттер: дисциплинаны тану диссертациялық жұмысты жазу үшін пайдаланылады.

SNS 6304.1 Серіктік навигациялық жүйелері-4кредит

Пререквизиттері: математика, геодезия, высшая геодезия, картография, ақпараттану

Оқыту мақсаты: Серіктік навигациялық жүйелердің қызмет атқару принциптерінің теориялық және практикалық негіздерін оқып білу.

Қысқаша мазмұны: Серіктік навигациялық жүйелерді теориялық құрудың және оның өңіршендігінің негіздері. Жүйе құрамы. Жүйенің жер бетіндегі секторлары. Космоайлақ. Жер бетіндегі бақылау қосындары. Ғарыштық жүйе секторлары. Тұтынушы секторлары. Серіктік навигация қателерінің көздері және оларды түзету әдістері. Өз орынын анықтаудың принциптері. Қашықтық анықтаудың әдістері.

Күтілетін нәтижелер:

- СНС қызмет ету принциптерінің теориялық негіздерін игеру;
- СНС тұтынушылар секторының техникалық параметрлеріне талдау жүргізу;
- картографиялық есептерді шешуде жерсеріктік технологияларды пайдалану дағдыларын үйрену.

Постреквизиттері: магистранттың ғылыми-зерттеу жұмыстарының есебі мен ғылыми мақалалар жазуда және магистрлік диссертация даярлағанда қолдану.

МИНИСТЕРСТВО ОРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 6М074100 – КАРТОГРАФИЯ

Алматы 2015

Каталог элективных дисциплин утвержден научно-методическим советом Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева (протокол № 5 от « 05 » июня _____ 2015 г.). Алматы, КазННТУ, 2015.

Каталог включает в себя элективных дисциплин (компонент по выбору) специальности, пререквизиты и постреквизиты дисциплин, цель изучения дисциплины, их краткое содержание, ожидаемые результаты.

ПАМЯТКА ОБУЧАЮЩЕМУСЯ И ЭДВАЙЗЕРУ

Все учебные дисциплины специальности магистратуры и докторантуры делятся по циклам (ООД, БД, ПД), (БД,ПД), модулям, внутри которых они разделяются на обязательные и элективные (по выбору) дисциплины. Перечень обязательных для изучения дисциплин приводится в типовом учебном плане специальности (ТУП). Перечень элективных дисциплин для каждого курса специальности представляется в каталоге элективных дисциплин (КЭД), который является систематизированным аннотированным перечнем дисциплин по выбору специальности. КЭД должен давать (обеспечивать) обучающимся возможность альтернативного выбора элективных учебных дисциплин в соответствии с выбранной траекторией обучения.

На основании ТУП и КЭД формируется индивидуальный учебный план (ИУП) обучающегося на учебный год. Помощь бакалаврам и магистрантам при составлении ИУП оказывает эдвайзер, назначенный выпускающей кафедрой. Докторанты ИУП составляют самостоятельно. ИУП определяет индивидуальную образовательную траекторию каждого обучающегося в рамках специальности. В ИУП включаются дисциплины обязательного компонента и виды учебной деятельности (практики, исследовательская работа, государственный (комплексный) экзамен, написание и защита дипломной работы (проекта), диссертации) из ТУП и дисциплины компонента по выбору из КЭД.

В помощь магистрантам образовательной траектории, ориентированной на конкретную сферу деятельности с учетом потребностей рынка труда и работодателей, в рамках КЭД должен быть представлен перечень дисциплин, гарантирующий обучающимся целенаправленное освоение намеченной образовательной программы.

При выборе элективных дисциплин необходимо учитывать следующее:

1 В одном семестре студент очной формы обучения должен освоить 18-22 кредита (обязательных и элективных), дистанционной формы – 9-12 кредитов (обязательных и элективных), без учета дополнительных видов обучения (ДВО), которые являются обязательными для изучения.

2 Общее количество кредитов за весь период обучения не должно превышать указанное в ТУП специальности количество.

3 Элективные дисциплины объединены в группы по выбору с соответствующим номером. Из каждой группы дисциплин можно выбрать только одну элективную учебную дисциплину.

1 курс

№	Наименование модуля	Цикл дисциплины	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол-во кредитов	Семестр
1	Модуль технологии и эксплуатаций 1	БД 1.1.5.1	KDOK 5205	Компьютерный дизайн и оформление карт	3	1
2		БД 1.1.5.2	КТК 5205.1	Компьютерные технологии в картографии	3	1
3		БД 1.1.6.1	AMGI 5206	Аэрокосмические методы географических исследований	3	1
4		БД 1.1.6.2	AMOS 5206.1	Аэрокосмический мониторинг окружающей среды	3	1
5	Модуль технологии и эксплуатаций 2	ПД 1.2.2.1	PRKP 5302	Проектирование и редактив. картограф. производ.	3	2
6		ПД 1.2.2.2	IK 5302.1	Издание карт	3	2
7		ПД 1.2.3.1	MK 5303	Моделирование в картографии	3	2
8		ПД 1.2.3.2	TMK 5303.1	Теория моделирования в картографии	3	2
9	Модуль геоинформационного картографирования	БД 1.1.7.2	TCOI 5207	Теория цифровой обработки изображений	3	2
10		БД 1.1.7.1	COAI 5207.1	Цифровая обработка аэрокосмической информации	3	2
11		БД 1.1.8.1	GK 5208	Геоинформационное картографирование	3	2
12		БД 1.1.8.2	TOGT 5208.1	Теоретические основы ГИС-технологий	3	2

KDOK 5205 Компьютерный дизайн и оформление карт-3кредита

Пререквизиты: Картография, картоведение, проектирование и составление карт, информатика, геодезия, фотограмметрия.

Цель преподавания дисциплины: Целью преподавания данной дисциплины является ознакомление магистрантов с научными основами оформления картографических произведений, изобразительными средствами, их свойствами и правилами применения при проектировании различных карт и атласов, дать сведения о компьютерных методах графического изготовления оригиналов. Курс должен научить их конкретным практическим приемам использования технической и художественной графики и оформления штриховых и красочных оригиналов, применения средств автоматизации графических работ с учетом технологических процессов воспроизведения географических карт.

Краткое содержание: Теоретические основы оформления карт и компьютерного дизайна. Научно-методическая, техническая и художественная стороны оформления карт. Картографические знаки, методы их построения. Компьютерное построение картографических знаков. Картографические шрифты и надписи на картах. Цвет, его характеристики, восприятие. Проектирование систем картографических обозначений географических карт. Оформление топографической основы тематических карт

Ожидаемые результаты: в процессе изучения дисциплины магистранты получают теоретические знания и практические навыки конкретным практическим приемам использования технической и художественной графики, выполнять оформления штриховых и красочных оригиналов, применения средств автоматизации графических работ с учетом технологических процессов воспроизведения географических карт.

Постреквизиты: Цифровое картографирование, геоинформационное картографирование, издание карт.

КТК5202.1 Компьютерные технологии в картографии-3кредита

Пререквизиты: Геодезия, Картография, Фотограмметрия, Геоинформатика

Цель преподавания дисциплины: подготовка высококвалифицированных специалистов с теоретическими знаниями и практическими навыками оформления и издания картографических произведений

Краткое содержание: научно-методические основы этапов оформления и издания карт; фоновое и штриховое оформление; основные принципы светотеневого оформления рельефа; методика художественного проектирования картографических произведений; теоретические основы дизайна и рекламы; компьютерная графика в оформлении карт и атласов; теория цвета; система координат цвета; колориметрия; технологические схемы подготовки к изданию карт и атласов; электронные издательские картографические системы, их структура, требования к ним; художественно-техническое редактирование карт и атласов; программные и технические средства и их использование для оформления и издания картографических произведений.

Ожидаемые результаты: при изучении дисциплины студент получает теоретические знания основ оформления и издания карт и атласов, дизайна и рекламы картографических произведений, основных этапов оформления и издания карт. Изучение этих вопросов позволит выполнять подготовку к изданию карт и атласов с использованием компьютерной графики и художественно-техническое редактирование карт и атласов. Уметь использовать программные и технические средства для оформления и издания картографических произведений.

Постреквизиты: знания дисциплины используются для написания диссертационной работы.

АМГИ 5206 Аэрокосмические методы географических исследований-3кредита

Пререквизиты: геоинформатика, картография, фотограмметрия, аэрокосмические методы съёмки.

Постреквизиты: знания дисциплины используются для написания диссертационной работы.

Цель преподавания: изучение теоретических основ географических исследований аэрокосмическими методами.

Краткое содержание. Аэрокосмические методы географических исследований: основные понятия. Физические основы, технические средства и технологии получения аэрокосмических снимков. Свойства и обработка аэрокосмических снимков. Мировой фонд снимков. Аэрокосмические исследования Земли: исследование атмосферы, исследования гидросферы, исследования литосферы, исследования биосферы, социально-экономические исследования. Антропогенное воздействие на окружающую среду.

Ожидаемые результаты:

знание теоретических основ современных методов организации и проведения аэрокосмических съёмок;

умение анализировать параметры данных ДЗЗ;

обладание навыками планирования и осуществления комплекса технологических мероприятий по географическим исследованиям аэрокосмическими методами.

AMOS 5206.1 Аэрокосмический мониторинг окружающей среды-3кредита

Пререквизиты: аэрокосмические методы съёмки; геоинформатика; фотограмметрия; аэрокосмические методы географических исследований.

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических и практических основ современных методов аэрокосмического мониторинга окружающей среды.

Краткое содержание: принципы и структура организации и проведения аэрокосмического мониторинга окружающей среды (АМОС); технические параметры данных аэрокосмических съёмок, используемых для мониторинга окружающей среды; виды аэрокосмического мониторинга окружающей среды.

Ожидаемые результаты: знание теоретических основ современных методов организации и проведения мониторинга окружающей среды; умение анализировать структурные и технологические принципы организации и проведения мониторинга окружающей среды; обладание навыками планирования и осуществления комплекса мероприятий по проведению различных видов мониторинга состояния окружающей среды.

Постреквизиты: знания дисциплины используются для написания диссертационной работы.

PRKP 5302 Проектирование и редактирование картографических произведений-3кредита

Пререквизиты: история философии и науки; методы совершенствования государственных геодезических сетей.

Цель преподавания дисциплины: изучение основ теоретических и практических знаний по проектированию и редактированию карт и их основных закономерностей.

Краткое содержание: роль и назначение картографической продукции в развитии экономики страны; основные положения теории проектирования и составления карт; сущность и содержание проектирования карт; выбор картографических проекций; проектирование главного масштаба карты; понятие о редакционных работах и редактировании карт; виды и особенности организации редакционных работ; картографическая генерализация -теоретическая и практическая основа процесса проектирования карт; проектирование, редактирование и составление общегеографических карт; особенности организации проведения редакционно-подготовительных работ общегеографических карт; общие положения по проектированию и редактированию

тематических карт; особенности проектирования, редактирования и составления карт природы.

Ожидаемые результаты: должен знать: основные положения теории проектирования и составления карт; сущность и содержание проектирования карт; выбор картографических проекций; редакционные работы и редактирование карт; использование картографических условных знаков; производство картографической генерализации; изображение объектов на картах.

Постреквизиты: геодезический мониторинг инженерных сооружений, геодезические исследования геодинамических процессов, геодезическое обеспечение кадастровых работ.

ИК 5302.1 Издание карт-3кредита

Пререквизиты: история философии и науки; методы совершенствования государственных геодезических сетей.

Цель изучения: Ознакомление с воспроизводством оригинала карты, полученного в результате съёмок местности или путём составления.

Краткое содержание: Изготовление издательских оригиналов карт; макет фоновой окраски – копия совмещенного штрихового оригинала карты; макет расчленительной ретуши – оттиск с абрисным изображением на бумаге; красочный оригинал карты – оригинал карты, выполненный в цветах; основные узлы репродукционного фотоаппарата; основные характеристики фотоматериалов; принцип получения фотографического изображения фоторепродукционные процессы; фото пленки используемые в картпроизводстве; фотографирование картографических материалов; порядок операций при изготовлении штриховых негативов цветоделение; копировальные процессы; технология печати карты; переплетно-брошюровочные процессы при издании карт; особенности получения полутоновых негативов; общие сведения о репрографии и современных технологиях печати; печатание тиража карты на офсетных печатных машинах.

Ожидаемые результаты: должен знать: Изготовление печатных форм карты; порядок изготовления штриховых негативов; различие штриховой и полутоновой негативы; порядок операций при изготовлении штриховых негативов; особенности получения полутоновых негативов; фото пленки используемые в картпроизводстве; печатание тиража карты; принцип получения фотографического изображения.

Постреквизиты: геодезический мониторинг инженерных сооружений, геодезические исследования геодинамических процессов, геодезическое обеспечение кадастровых работ.

МК 5303 Моделирование в картографии-3кредита

Пререквизиты: Картография, Фотограмметрия, Геоинформатика

Цель дисциплины: Изучение теоретических основ и практического моделирования в картографии и географии.

Краткое содержание: основные направления развития моделирования в тематической картографии; методы моделирования тематического содержания карт; роль автоматизации в тематической картографии; модели структуры пространственных характеристик явлений; создание модели пространственного размещения точечных объектов; модели аппроксимации поверхностей пространственных географических распределений; модели структуры содержательных характеристик явлений; оценка надежности алгоритмов моделирования; картографирование оценок надежности моделирования; многовариантность моделирования как средство оценки надежности моделирования; проблемы моделирования и картографирования нечетких географических

систем; автоматизированное создание аналитических карт; автоматизация создания синтетических карт; автоматизация картографической генерализации; географические информационные системы.

Ожидаемые результаты: должен знать: пространственное размещение объектов; моделирование и картографирование географических систем; моделирование тематического содержания карт; оценку надежности моделирования; автоматизацию картографической генерализации; географические информационные системы; автоматизацию создания карт;

Постреквизиты: полученные знания используются для написания диссертационной работы.

ТМК 5303.1 Теория моделирования в картографии-3кредита

Пререквизиты: Картография, Фотограмметрия, Геоинформатика

Цель преподавания дисциплины: Изучение основы теории моделирования в картографии.

Краткое содержание: роль картографии в социальном и экономическом развитии общества; география и картография – общность основ и сферы размежевания; свойства географической карты как пространственной модели; основные теоретические концепции в картографии; познавательная концепция, определение картографии и ее структура; методы исследования картографии и технологии; теоретические основы географической картографии; методологическое значение системного подхода; система «создание-использование карт»; системы тематических отраслей картографии; системное создание карт; тенденции современного развития системного подхода в картографии; теоретические основы математико-картографического моделирования; модели структуры явлений; создание анаморфированных изображений; конструирование сложных математико-картографических моделей; организация процессов математико-картографического моделирования.

Ожидаемые результаты: должен знать: роль картографии в развитии общества; основные теоретические концепции в картографии; методологическое значение системного подхода; системный подход в картографии; модели структуры явлений; математико-картографическое моделирование.

Постреквизиты: полученные знания используются для написания диссертационной работы.

ТСОИ 5207 Теория цифровой обработки изображения-3кредита

Пререквизиты: Геодезия. Фотограмметрия. Картография

Цель изучения: Подготовка высококвалифицированных специалистов с теоретическими знаниями и практическими навыками обработки аэрокосмических снимков и изображений для создания и обновления топографических карт и планов разных масштабов.

Краткое содержание: Понятие о цифровом изображении, способы получения цифрового изображения. Преобразование цифровых изображений. Стереоскопическое наблюдение и измерение цифровых изображений. Построение цифровой модели ситуации и модели рельефа. Автоматическая идентификация точек цифровых снимков (коррелятор). Цифровые фотограмметрические системы и их основные характеристики при создании электронных карт (планов). Цифровое трансформирование снимков. Автоматизированные системы цифровой фотограмметрии, современные методы фотограмметрической обработки космических изображений, получаемых съёмочными системами дистанционного зондирования. Компьютерные технологии фотограмметрической обработки цифровых снимков. Особенности применения цифровой

фотограмметрии в промышленности, строительстве, медицине, криминалистики и других областях.

Ожидаемые результаты: При изучении дисциплины студент получает теоретические знания основ цифровой фотограмметрии, способов получения цифрового изображения, теории построения цифровых моделей ситуации и рельефа. Изучение этих вопросов позволит студентам выполнять обработку данных дистанционного зондирования Земли, создавать трехмерные модели, цифровые топографические карты и планы с использованием современных фотограмметрических технологий.

Постреквизиты: знания дисциплины используются для написания диссертационной работы

СОАІ 5207.1 Цифровая обработка аэрокосмической информации-3кредита

Пререквизиты: Геодезия. Фотограмметрия. Картография

Цель преподавания: Изложены основные теоретические положения получения, предварительной обработки аэрокосмических снимков и компьютерной классификации объектов, изобразившихся на снимках.

Краткое содержание: Рассматриваются основные типы систем получения изображений земной поверхности, классификация снимков по параметрам разрешения, способы улучшения яркостных свойств изображений, геометрической коррекции и трансформирования в выбранную систему координат. Преобразование цифровых изображений. Стереоскопическое наблюдение и измерение цифровых изображений. Построение цифровой модели ситуации и модели рельефа. Компьютерные фотограмметрические технологии создания и обновления топографических карт (планов), обработки фотографических и цифровых снимков. Особенности применения фотограмметрических технологий в промышленности, строительстве, медицине, криминалистики и других областях. Автоматическая идентификация точек цифровых снимков (коррелятор). Цифровые фотограмметрические системы и их основные характеристики при создании электронных карт (планов). Цифровое трансформирование снимков. Автоматизированные системы цифровой фотограмметрии, современные методы фотограмметрической обработки космических изображений,

Ожидаемые результаты: При изучении дисциплины студент получает знания об автоматизированных процессах фотограмметрической обработки цифровых снимков, особенностях применения аналитических и цифровых фотограмметрических рабочих станции. Изучение этих вопросов позволит студентам уметь выполнять обработку одиночных снимков и стереопар с использованием аналитических и цифровых фотограмметрических рабочих станции при создании и обновлении карт

Постреквизиты: знания дисциплины используются для написания диссертационной работы

GK 5208 Геоинформационное картографирование-3кредита

Пререквизиты: Картография, картоведение, информатика, геодезия, фотограмметрия.

Цель преподавания дисциплины: Целью преподавания данной дисциплины является ознакомление магистрантов с понятием пространственных данных, видами информации, связанной с пространственным объектом, составными частями ГИС, аппаратными и программными обеспечениями ГИС. Курс должен научить их конкретным практическим приемам использования информации при картографировании, применения средств автоматизации графических работ с учетом технологических процессов воспроизведения географических карт.

Краткое содержание: Назначение, структура и функции ГИС. Организация данных в ГИС. Ввод и хранение информации в ГИС. Анализы и расчеты в ГИС. Моделирование

поверхностей в ГИС. Проектирование ГИС. Современные технологии организации доступа к данным в ГИС. Обмен данными и динамические связи между ними. Клиент-серверная технология. Пространственные базы данных коллективного пользования. Удаленный доступ к базам данных с использованием телекоммуникаций.

Ожидаемые результаты: в процессе изучения дисциплины магистранты получают теоретические знания и практические навыки конкретным практическим приемам использования геопространственных данных, применять аппаратное и программное обеспечение ГИС при картографировании.

Постреквизиты: Дисциплины по специальности.

ТОГТ 5208.1 Теоретические основы ГИС-технологий-3кредита

Пререквизиты: геоинформатика, картография, проектирование ГИС.

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических и практических основ организации и проведения исследований окружающей среды посредством геоинформационных технологий.

Краткое содержание: состав и структура окружающей среды, природных ресурсов. Основные стабилизирующие ярусы окружающей среды. Социально-экономические последствия воздействия на окружающую среду. Глобальные проблемы окружающей среды. Проблемы рационального природопользования. Организация мониторинга окружающей среды. Геоинформатика: основные понятия и определения. Принципы функционирования ГИС. Моделирование и принятие решений в ГИС.

Ожидаемые результаты: знание теоретических основ геоинформационных технологий; умение анализировать параметры состояния окружающей среды; обладание навыками планирования и осуществления комплекса мероприятий по исследованию природных ресурсов посредством геоинформационных технологий.

Постреквизиты: знания дисциплины используются для написания диссертационной работы.

Академическая степень: магистр технических наук

2 курс

№	Наименование модуля	Цикл дисциплины	Код дисциплины	Название дисциплины	Количество кредитов	Семестр
1	Модуль математического картографирования	ПД 2.2.4.2	ОТМК 6301	Общая теория математической картографии	4	3
2		ПД 2.2.4.1	МК 6301.1	Матем. картография	4	3
3		ПД 2.2.5.1	ТМТК 6302	Теория изысканий картографических проекций	3	3
4		ПД 2.2.5.2	КР 6302.1	Картографические проекции	3	3
5	Модуль тематического картографирования	ПД 2.2.6.1	ЕК 6303	Экологическое картографирование	3	3
6		ПД	ЕК 6303.1	Экономическая	3	3

	рования	2.2.6.2		картогр.		
7		ПД 2.2.7.1	МК 6304	Методы использования карт	4	3
8		ПД 2.2.7.2	SNS 6304.1	Спутниковые навигационные системы	4	3

ОТМК 6301 Общая теория математического картографирования-4кредита

Пререквизиты: Компьютерный дизайн и оформление карт. Аэрокосмические методы географических исследований. Цифровая обработка аэрокосмической информации. Теория цифровой обработки изображений. Геоинформационное картографирование. Теория моделирования в картографии.

Цель: изучение общей теории и методов изыскания картографических проекций, методов автоматизации и механизации в математической картографии.

Краткое содержание: данный курс представляет собой специальную дисциплину и изучает теорию математической картографии, прежде всего в области получения наилучших картографических проекций, устанавливающие взаимосвязь координат точек картографируемой поверхности и плоскости, т.е. выбирают ту или иную картографическую сетку (чаще всего меридианов и параллелей), рассматривают вопросы о масштабах, их измерениях, их разграфки и номенклатуры, а также развитие способов и средств различных измерений по картам с учётом свойств картографических проекций.

Ожидаемые результаты: При изучении дисциплины магистрант получает знания теории математической картографии, обретает навыки исследования различных картографических проекций, их взаимосвязи и целесообразности применения на практике. Изучение этих вопросов позволит магистрантам заниматься разработкой новых в соответствии с требованиями науки и производства картографических проекций, в частности, для создания разнообразных тематических и комплексных карт.

Постреквизиты дисциплины: Общая теория математической картографии. Теория изысканий картографических проекций. Картографические проекции. Экологическое картографирование.

МК 6301.1 Математическая картография-4кредита

Пререквизиты: Компьютерный дизайн и оформление карт. Аэрокосмические методы географических исследований. Цифровая обработка аэрокосмической информации. Теория цифровой обработки изображений. Геоинформационное картографирование. Теория моделирования в картографии.

Цель: Изучение теории классов проекций, современных методов получения математической основы различных карт, методов изысканий картографических проекций.

Краткое описание: данный курс представляет собой специальную дисциплину и изучает теорию картографических проекций и их классификацию. Рассмотрена теория конических, азимутальных и перспективных, цилиндрических, псевдоконических, псевдоазимутальных, псевдоцилиндрических и поликонических проекций, а также проекций, используемых для составления номенклатурных карт (топографических, обзорно-топографических) и др. Описаны методы изыскания картографических проекций; приведены основные положения по выбору картографических проекций; освещены вопросы автоматизации и механизации в математической картографии.

Ожидаемые результаты: При изучении дисциплины магистрант получает знания теории математической картографии, занимается исследованием различных картографических проекций и законов распределения искажений. Приобретает навыки

исследования и решения задач математического характера возникающих при составлении карт. Изучение этих вопросов позволит магистрантам заниматься исследованием и совершенствованием имеющихся картографических проекций, разработкой математических элементов карт, необходимых для многолистных изданий и решения задач математического характера, возникающих при составлении карт.

Постреквизиты дисциплины: Общая теория математической картографии. Теория изысканий картографических проекций. Картографические проекции. Экологическое картографирование.

ТМТК 6302 Теория изысканий картографических проекций-3кредита

Пререквизиты: геодезия, картоведение, проектирование, составление и редактирование карт, картометрия и математическая картография.

Цель преподавания дисциплины: сформировать представление о теории создания различных классов проекций, а также теорию их преобразований.

Краткое содержание: общая теория картографических проекций и этапы их проектирования.

Ожидаемые результаты: знание сущности и видов картографических проекций, методов составления и оформления картографических произведений.

Постреквизиты: знания дисциплины используются для написания диссертационной работы.

КР 6302.1 Картографические проекции-3кредита

Пререквизиты: геодезия, картоведение, проектирование, составление и редактирование карт, картометрия и математическая картография.

Цель преподавания дисциплины: сформировать представление о картографической проекций и этапов их проектирований.

Краткое содержание: общая теория картографических проекций и этапы их проектирования, построение проекций на основе общей теории картографических проекций.

Ожидаемые результаты: знание сущности и видов картографических проекций, иметь представление об особенностях картографических проекций.

Постреквизиты: знания дисциплины используются для написания диссертационной работы.

ЕК 6303 Экологическое картографирование-3кредита

Пререквизиты: геодезия, картоведение, проектирование, составление и редактирование карт, картометрия и математическая картография.

Цель преподавания дисциплины: картографический метод - изучение по картам структуры, взаимосвязей, динамики и эволюции явлений во времени и пространстве, прогноз их развития, получение всевозможных качественных и количественных характеристик.

Краткое содержание: использование картографического метода исследования в различных отраслях знания; использование картометрии и морфометрии в изучении экологических проблем; основные принципы научного описания, составляемого по картам; традиционные и общеизвестные приемы анализа карт; описание – качественный способ анализа картографического изображения; выявление наличия на карте изучаемых явлений, особенности их размещения и взаимосвязи; графические приемы анализа карт; построение различного рода профилей, разрезов, графиков, эпюр, диаграмм и блок-диаграмм с использованием карты.

Ожидаемые результаты: должен знать: логичность, упорядоченность и последовательность описания экологических проблем; отбор и систематизация фактов по картам; введение в описание элементов сравнения, аналогии, сопоставления с использованием количественных показателей; оценка описываемых явлений или процессов исследования по картографическим изображениям; четкая формулировка выводов и рекомендаций на основе анализа карт.

Постреквизиты: знания дисциплины используются для написания диссертационной работы

ЕК 6303.1 Экономическая картография-3кредита

Пререквизиты: картография, экономика и управление производством

Цель изучения: подготовка высококвалифицированных специалистов с теоретическими знаниями и практическими навыками по теоретическим основам экономической картографии.

Краткое содержание: экономическая картография как направление тематической картографии. Социально-экономические и экономические карты. Методы и способы отображения на картах социальных и экономических явлений. Методы изучения социально-экономических явлений: визуального анализа карт; картометрический метод (измерения геометрических объектов); графический анализ карт; статистический анализ карт. Анализ при помощи преобразования карт (генерализация, проекция); математический анализ карт. Математическая и геодезическая основы экономической картографии. Редактирование, оформление и издание экономических карт. Классификация экономических карт.

Ожидаемые результаты: При изучении дисциплины студент получает навыки по теоретическим основам экономической картографии.

Постреквизиты: дисциплины по специальности.

МК 6304 Методы использования карт-4кредита

Пререквизиты: картоведение, геодезия, проектирование, составление и редактирование карт, картометрия и математическая картография.

Цель преподавания дисциплины: познание магистрантов изображенных на картах явлений.

Краткое содержание: методы использования карт в науке и на практике, использование картографических произведений различного вида и степени сложности: анализ и прикладное использование; составление описаний и выполнение различных измерений по картографическим источникам, технология проектирования и изготовления карт.

Ожидаемые результаты: применение карт для описания, анализа и познания явлений, для получения новых знаний и характеристик, изучения их пространственных взаимосвязей и прогноза.

SNS 6304.1 Спутниковые навигационные системы-4кредита

Пререквизиты: высшая математика; геодезия; картография, информатика.

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических и практических основ принципов функционирования спутниковых навигационных систем.

Краткое содержание: Теоретические основы построения и функционирования спутниковых навигационных систем. Состав системы. Наземный сектор системы. Космодром. Наземные пункты контроля. Космический сектор системы. Сектор потребителя. Источники ошибок в спутниковых навигационных системах и методы их компенсации. Принципы местоопределений. Методы определения дальности.

Ожидаемые результаты:

знание теоретических основ принципов функционирования СНС;
умение анализировать технические параметры средств сектора потребителя СНС;
владение навыками планирования практического использования СНС для решения картографических задач.

Постреквизиты: использование при написании отчета по НИРМ, научных статей и магистерской диссертации.