

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ
УНИВЕРСИТЕТІ

6D071100 – Геодезия 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 «_5_»_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	Методология және геоақпараттық технологиялар модулі	БД 1.2.1.2	IPD 7202	Кеністіктік мәліметтер қорының инфрақұрылымы	4	1
2		БД 1.2.1.1	GTMOС 7202.1	Қоршаған ортаны мониторингтаудың геоақпараттық технологиялары	4	1
3		БД 1.2.2.1	OPBD 7203	Кеністіктік мәліметтер базасының негіздері	3	1
4		БД 1.2.2.2	TBD 7203.1	Мәліметтер базасының теориясы	3	1
5	Геодезиялық өлшеулерді математикалық өңдеу модулі	БД 1.2.3.1	MMG 7204	Геодезиядағы математикалық әдістер	4	1
6		БД 1.2.3.2	MNKG 7204.1	Геодезияда кіші квадраттар әдісі	4	1
7		БД 1.2.4.2	FG 7205	Физикалық геодезия	4	1
8		БД 1.2.4.1	TGPZ 7205.1	Жердің гравитациялық өріс теориясы	4	1
9	Технология және пайдалану модулі	ПД 2.2.1.2	TSO 7301	Есеп алу жүйесінің теориясы	4	2
10		ПД 2.2.1.1	SOG 7301.1	Геодезиядағы есеп алу жүйелері	4	2
11		ПД 2.2.2.1	TGNSS 7302	Ғаламдық навигациялық жерсеріктік жүйелер теориясы	4	2
12		ПД 2.2.2.2	TOSP 7302.1	Жерсеріктік позиционирлеудің теориялық негіздері	4	2
13		ПД 2.2.3.1	TLS 7303	Лазерлік сканерлеу теориясы	3	2
14		ПД 2.2.3.2	TLMM 7303.1	Мониторингтаудың локациялық әдістерінің теориясы	3	2
15		ПД 2.2.4.2	NOGM 7304	Геодинам. мониторингтаудың ғылыми негіздері	4	2
16		ПД 2.2.4.1	MGI 7304.1	Геодинамикалық зерттеулердің методологиясы	4	2
17		ПД 2.2.5.1	TIS 7305	Инерциялық жүйелер теориясы	3	2
18		ПД 2.2.5.2	TG 7305.1	Гироскоп теориясы	3	2

IPD7202 Кеңістіктік мәліметтер қорының инфрақұрылымы-4кредит

Пререквизиттері: информатика, геоинформатика, геодезия, картография.

Пәнді оқытудың мақсаты: КҚИ (ИПД) жобалаудағы және құрудағы технологиялық үрдістерді оқып, білу.

Қысқаша мазмұны: геоақпараттағы кеңістіктік берілімдері, кеңістіктік берілімдерінің инфрақұрамы; геокеңістіктік берілімдерінің дамуы; бірнеше рет пайдаланалушы ресурстарды құру; метаберілімдер, кеңістіктік берілімдерді талдап жазу; геокеңістіктік берілімдердің катлогтары; геокеңістіктік берілімдерді көріп танысу; интернет-картография; геокеңістіктік берілімдерді алу, қол жеткізу; КҚИ қосымша қызыметтері.

Күтілетін нәтижелер: КҚИ элементтерін құрудың теориялық негіздері; КҚИ құру элементтерінің технологиясына сараптама жүргізе білу; КҚИ жобалау және құрудағы үрдісті шараларды жоспарлау және атқару ісіне машықтану.

Постреквизиты: пәнді оқыту ҒДЖ жүргізуде және диссертациялық жұмыстарды атқаруда пайдалынылады.

GTMOS 7202.1 Қоршаған ортаға мониторинг жүргізудегі геоақпараттық технологиялар-4кредит

Пререквизиттері: информатика, геоинформатика.

Пәнді оқытудың мақсаты: Қоршаған ортаға мониторинг жүргізудегі геоақпараттық технологиялардың теориялық негіздерін оқып, білу.

Қысқаша мазмұны: қоршаған ортаның құрамы және құрылысы; қоршаған ортаның негізгі тұрақтандырушы қабаттары; қоршаған ортаға әсер етудің әлеуметтік-экономикалық зардаптары; қоршаған ортаның бүкіл әлемдік шешілмеген мәселелері; табиғатты тиімді пайдаланудың шешілмеген мәселелері; Қоршаған ортаға мониторинг жүргізуді ұйымдастыру; геоақпарат; ГАЖ туралы негізгі түсініктер және анықтамалар; ГАЖ жұмыс істеу қағидалары; ГАЖ моделдеу және шешім қабылдау.

Күтілетін нәтижелер: ГАЖ – технологиясының теориялық негіздерін және қоршаған ортаға мониторинг жүргізуді оқып, білу; ГАЖ– технологиясының элементтеріне және қоршаған ортаға сараптама жүргізе білу; қоршаған ортаға сараптама жүргізудің үрдісті шараларын жоспарлай алу және атқара білуге машықтану.

Постреквизиты: пәнді оқыту ҒДЖ жүргізуде және диссертациялық жұмыстарды атқаруда пайдалынылады.

OPBD 7203 Кеңістіктік база берілімдерінің негізі-3кредит

Пререквизиттері: информатика, геоинформатика, геодезия, картография.

Пәнді оқытудың мақсаты: Кеңістіктік база берілімдерінің теориялық құрылу негіздерін оқып, білу.

Қысқаша мазмұны: ГАЖ және кеңістіктік база берілімдерін басқару жүйесі (КБББЖ); Кеңістіктік база берілімдері; негізгі түсініктер және берілім модельдері; берілім базаларын ұшсатылы жобалау; кеңістіктіктік сұраныс тілдері; кеңістіктік берілімдерді сақтау және индексациялау; сұраныстарды өңдеу және сұрыптау; кеңістіктік тораптар. кеңістіктік берлімдерді алу негіздері; кеңістіктік берілім базаларын дамыту бағыттары.

Күтілетін нәтижелер: КБББЖ жобалаудың теориялық негіздері; іс жүзінде тапсырмаларды орындау үшін КБББЖ қолдануды жобалай білу; КБББЖ жобалау алуға машықтану.

Постреквизиттері: пәнді оқыту ҒДЖ жүргізуде және диссертациялық жұмыстарды ақаруда пайдалынылады.

TBD 7203.1 Берілім базаларының теориясы-3кредит

Пререквизиттері: информатика, геоинформатика.

Пәнді оқытудың мақсаты: Берілім базаларын жобалаудың теориялық негіздерін оқып, білу.

Қысқаша мазмұны: файлдық жүйелер және берлім базалары; берілімдерді басқарудың тарихы; файлдық жүйелер; файлдық жүйе – логикалық және физикалық берілім құрылымдарын бөлудің әдісі ретінде; файлдық жүйе ішінен берілімдерді ретті және ассоциативті алу; берілім базасы құрамының тұрақтану концепсиясы; берілім бүтіндігі; SOL сұрау тілі; реляциондық алгебра негіздері; нысандар және оларды анықтау, операторлар, реляциондық берілім базасының негізгі түсініктері; SQL және XML құрылым берлімдерін алу құралы.

Күтілетін нәтижелер: берілім базаларын жобалудың теориялық негіздерін білу; берілім базаларын құру элементтерінің технологиясын сараптай алу және іс жүзінде қолдану; берілім базаларын жобалаудағы үрдісті шараларды жоспарлау және іс жүзінде атқара білу.

Постреквизиттері: пәнді оқыту FДЖ жүргізуде және диссертациялық жұмыстарды атқаруда пайдалынылады.

MMG 7204 Геодезиядағы математикалық әдістер-4кредит

Пререквизиттері: жоғарғы геодезия, жоғарғы математика негіздері, жақындату есептемінің әдістері, мүмкіндік теориясы және математикалық статистика элементтері, картография және геодезиядағы инновациялық технологиялар.

Оқыту мақсаты: қойылған мақсаттарға жету барысында кен орындарын математикалық модельдеу әдістерін қолдану арқылы мамандарды теориялық және практикалық тұрғыдан даярлау.

Пәннің қысқаша мазмұны: Геодезиялық зерттеулерде шешуде және заңдылықтарды зерттеуде мүмкіндік теориясы мен математикалық статистика элементтерін қолдану. Геодезиялық тораптарун жобалауда, өлшеу қателіктерін және геодезиялық есептерді шешуде модельдеу әдісін қолдану.

Күтілетін нәтижелер: Математикалық модельдеу, стохастикалық, оңтайландыру модельдері арқылы теориялық және практикалық дағдыларға үйрету және симплексті әдісін, зерттеліп отырған аймақтың ғылыми және практикалық мәселелерін шешуге үйрету.

Постреквизиттер: геодезиялық өлшемдерді математикалық өңдеу теориясы мен практикасы, зерттеулерді болжау және диссертациялық жұмысты жазу.

MNKG 7204.1 Геодезиядағы еңкіші квадрат әдісі-4кредит

Пререквизиты: жоғарғы геодезия, геодезиялық өлшемдерді математикалық өңдеу, математика; мүмкіндік теориясы және математикалық статистика элементтері; картография және геодезиядағы инновациялық технологиялар.

Оқыту мақсаты: мамандарды теориялық және практикалық даярлауда, қойылған нәтижелерге жетуде геодезиялық өлшемдерде және қосалқы сұрақтарды шешуде еңкіші квадрат әдісін пайдалану.

Пәннің қысқаша мазмұны: Еңкіші квадрат тәсілі, екітоптық теңдеу, теңдеу теориясы, қалыпты есептердің шешімі, ең кіші квадраттар тәсілінің принциптері екі топтық теңестіруді өлшеу теориясы нормаль теңдеулерді шешу коррелаттық және параметрлік есептерді шешуде теңестіру тәсілдері және теңестірудің басқа түрлері.

Күтілетін нәтижелер: Геодезиялық өлшемдерді шешуде және зерттеліп отырған аймақтың ғылыми және практикалық сұрақтарын шешуде еңкіші квадрат әдісін пайдалана

отырып, теориялық және практикалық дағдыларға үйрету.

Постреквизиттері: геодезиялық өлшемдерді математикалық жолмен шешуде еңкіші квадрат әдісі және қателік теориясы және диссертациялық жұмысты жазу.

FG 7205 Физикалық геодезия-4кредит

Пререквизиты: жоғарғы геодезия; сферикалық астрономия; жерсеріктік навигация; гравиметрия; ғарыштық геодезия.

Пәнді оқытудың мақсаты: болашақ мамандарды жоғарғы геодезияның теориялық және практикалық негіздері, оның ішіндегі ең маңызды Жердің физикалық бетінің пішінін жер бетінде және кеңістікте анықтау саласындағы білімін қалыптастыру болып табылады.

Оқыту мақсаты: Физикалық геодезия пәні. Жердің өлшемдерін анықтаудың әдістері. Жердің пішінінің теориясы туралы тарихи мәлімет және геодезиялық жұмыстарды жүргізудің тәртібі. Жердің ішкі құрылымы туралы мәлімет. Жердің гравитациялық өрісі. Ауырлық күші потенциалының теориясы. Ауырлық күшін жер мен суда абсолюттік және салыстырмалы түрде анықтаудың аппараттары мен әдістері. Ауырлық күшінің потенциалы. Ауырлық күшінің негізгі сипаттамалары. Ауырлық күшінің потенциалы және оның негізгі сипаттамалары. Клеро теоремасы. Нормалды және ауытқу потенциалдары. Стокс қойылымында сыртқы шеткі есепті шешу. Молоденский есебін шешу. Ауырлық күшінің ауытқуы. Тіктеуіш сызық-тары мен геоид биіктіктері ауытқуларын анықтау. Тіктеуіш сызықтар ауытқуларын анықтау-дың гравиметриялық әдісі. Тіктеуіш сызықтардың топографиялық және изостатикалық ауытқулары және оларды ҒЖСНЖ арқылы анықтау. Биіктік жүйесі. Астрономиялық-гравиметриялық нивелир-леу және оны іс жүзінде қолдану. Квазигеоид биіктіктерінің картасы. Геодезиядағы редукциялық есептер. Өлшенген горизонталь бағыттар, сызықтық өлшеулер, ауырлық күшінің редукциялары. Нормалды Жердің параметрлері және олардың іргелі геодезиялық, астрономиялық тұрақтылармен байланысы. Оларды анықтап отырудың әдістері.

Күтілетін нәтижелер: Жердің ішкі құрылысы мен сыртқы күштерін зерделеудің, мониторинг жүргізудің заманауи әдістерін, аспаптары мен жабдықтарын және бағдарламалық қамтамасыздандыруды үйренеді.

Постреквизиттер: докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмыстарының есебі мен ғылыми мақалалар жазуда және докторлық диссертация даярлағанда қолдану.

TGPZ 7205.1 Жердің гравитациялық өрісі-4кредит

Пререквизитер: жоғарғы геодезия; сферикалық астрономия; жерсеріктік навигация; гравиметрия; ғарыштық геодезия.

Пәнді оқытудың мақсаты: болашақ мамандарды жоғарғы геодезияның теориялық және практикалық негіздері, оның ішіндегі ең маңызды Жердің гравитациялық өрісін жер бетінде және кеңістікте анықтау саласындағы білімін қалыптастыру болып табылады.

Оқыту мақсаты: Жердің гравитациялық өрісі пәні. Жердің гравитациялық өрісі туралы мәлімет. Жердің гравитациялық өрісі. Ауырлық күші потенциалының теориясы. Ауырлық күшін жер мен суда абсолюттік және салыстырмалы түрде анықтаудың аппараттары мен әдістері. Ауырлық күшінің потенциалы. Ауырлық күшінің негізгі сипаттамалары. Нормалды және ауытқу потенциалдары. Тіктеуіш сызықтар ауытқуларын анықтау-дың гравиметриялық әдісі. Тіктеуіш сызықтардың топографиялық және изостатикалық ауытқулары және оларды ҒЖСНЖ арқылы анықтау. Биіктік жүйесі. Астрономиялық-гравиметриялық нивелир-леу және оны іс жүзінде қолдану.. Гравиметрические задачи в геодезии. Жердің гравиметриялық параметрлері және

олардың іргелі геодезиялық тұрақтылармен байланысы. Гравиметриялық тұрақтыларды анықтаудың және тексеіп тұрудың әдістері.

Күтілетін нәтижелер: сыртқы күштерін зерделеудің, мониторинг жүргізудің заманауи әдістерін, аспаптары мен жабдықтарын және бағдарламалық камтамасыздандыруды үйренеді.

Постреквизиттер: докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмыстарының есебі мен ғылыми мақалалар жазуда және докторлық диссертация даярлағанда қолдану.

TSO 7301 Есеп алу жүйесінің теориясы-4кредит

Пререквизиттері: Мемлекеттік геодезиялық торларды жетілдіру жолдары, сфероидтық геодезия

Пәнді оқытудың мақсаты: Геодезиядығы есеп алу жүйесін жобалау, іс жүзіндегі және теориялық негіздерін оқып, білу

Қысқаша мазмұны. Замануи геодезия және астрометриядағы негізгі ғылыми тапсырмалар; есеп алудың инерциальды және инерциальды емес жүйелері туралы түсініктер; есеп алу жүйесін басқа түрге келтіру, басқа түрге келтірудің инварианттары; геодезия және астрометрияда іс жүзінде инерциальды және инерциальды емес есеп алу жүйелерін қолдануды негіздеу; есеп алу жүйесін математикалық бейнелеу және оларды басқа түрге келтіру; инерциальды есеп алу жүйесінің теориясы; жердегі есеп алу жүйесін құру қағидалары; замануи жоғарғы дәлдікті есеп алу жүйесін құру және жетілдірі әдістері.

Күтілетін нәтижелер: есеп алу жүйесін жобалаудың және құрудың теориялық және іс жүзіндегі негіздерін білу; ғылыми және іс жүзінде есеп алу жүйесін сараптай алу және Эйнштейннің салыстырмалы теориясының есеп алу жүйесіне әсерін оқып, білу; бір есеп алу жүйесінен екінші жүйеге ауысу кездеріндегі тапсырмаларды шеше біліге машықтану.

Постреквизиттері: пәнді оқыту FДЖ жүргізуде және диссертациялық жұмыстарды атқаруда пайдалынылады.

SOG 7301.1 Геодезидағы есеп алу жүйесі-4кредит

Пререквизиттері: Мемлекеттік геодезиялық торларды жетілдіру жолдары, сфероидтық геодезия

Пәнді оқытудың мақсаты: изучение теоретических и практических основ применения систем отсчета в геодезии.

Қысқаша мазмұны. Геодезидағы пайдалынатын есеп алу жүйесі. Аспан координаттарындағы айналмайтын жүйе; Жерлік координаталар жүйесі; Жалпы жерлік координаталар жүйесі; навигациялық-геодезиялық үрдістерде қолданылатын координаталар жүйесі; геодезиялық координаталар жүйесі; координаталық жүйелер арасындағы байланыс, теориялық және іс жүзіндегі шешілмеген мәселелері; жер бетіндегі пункттердің астрономиялық координаталары; Жердің айналу өлшемері; уақытты өлшеу жүйесі; Гаусс-Крюгердің жазық тік бұрышты координаталар проекциясы.

Күтілетін нәтижелер: геодезиядағы есеп алу жүйесін пайдаланудың теориялық және іс жүзіндегі негіздері; ғылыми және іс жүзінде есеп алу жүйесін сараптай алу; ; бір есеп алу жүйесінен екінші жүйеге ауысу кездеріндегі тапсырмаларды шеше біліге машықтану

Постреквизиттері: пәнді оқыту FДЖ жүргізуде және диссертациялық жұмыстарды атқаруда пайдалынылады.

TGNSS 7302 Ауқымды навигациялық Жерсеріктік жүйе-4кредит

Пререквизиттері: жоғарғы геодезия, ғарыштық геодезия, Жерсеріктік навигациялық жүйелер, сфероидтық геодезия.

Пәнді оқытудың мақсаты: Аукымды навигациялық Жер серіктік жүйенің (АНЖСЖ) теориялық негіздерін тереңдете оқып, білу.

Қысқаша мазмұны. АНЖСЖ. АНЖСЖ құрамы. АНЖСЖ өлшеу және есептеу әдістері мен амалдары; жерсеріктік өлшеулердің қателік көздері; жерсеріктік анықтау әдістері; жерсеріктік тораптарды жобалау; жерсеріктік өлшеулердің талғамдары.

Күтілетін нәтижелер: АНЖСЖ қалыпты жұмыс істеуінің теориялық негіздерін оқып, білу; жасанды жерсеріктерінің (ЖЖС) жылжу теориясымен танысу; қалыпты орында тұру дәлдігінің теориялық аспектілерін сараптай алу; геодезиялық тапсырмаларды орындауда серіктік бақылаудың әдістерін теориялық негіздерін білу, машықтану;

Постреквизиттері: пәнді оқыту FІЖ жүргізуде және диссертациялық жұмыстарды атқаруда пайдалынылады.

TOSP 7302.1 Жер серігінің оңтайлы орынға тұрақтауының АНЖСЖ (ГНСС) (спутниковое позиционирование) теориялық негіздері-4кредит

Пререквизиттері: жоғарғы геодезия, ғарыштық геодезия, серіктік навигациялық жүйелер, сфероидтық геодезия.

Пәнді оқытудың мақсаты: серіктік позиционированияның теориялық негіздерін тереңдете оқу.

Қысқаша мазмұны: АНЖСЖ жұмыс істеу қағидалары; АНЖСЖ түрлері; жасанды жерсеріктерінің жылжу теориясы (ЖЖС); қарсыласқан және қарсыласпаған ЖЖС жылжуы; АНЖСЖ есеп алу жүйесі; уақыт жүйесіндегі координаталар жүйесі; АНЖСЖ координаталарды анықтаудың қателік көздері; АНЖСЖ дәлдігін арттыру жүйесі; АНЖСЖ даму болашағы.

Күтілетін нәтижелер: жерсеріктік позиционирлеудің теориялық негіздерін білу; жерсеріктік позиционирлеудің ғылыми және іс жүзіндегі тапсырмаларын атқарудағы АНЖСЖ жүйесін сараптай алу; жерсеріктік позиционирлеуді іс жүзінде пайдалана алуға машықтану.

Постреквизиттері: пәнді оқыту FІЖ жүргізуде және диссертациялық жұмыстарды атқаруда пайдалынылады.

TLS 7303 Лазерлік сканерлеудің теориясы-3кредит

Пререквизиттер: геодезия; геодезиялық аспаптар; ғарыштық геодезия; навигациялық жүйелер

Пәнді оқытудың мақсаты: болашақ мамандарды лазерлік сканерлеудің теориялық және практикалық негіздері, оның ішіндегі ең маңызды олармен жұмыс істеу саласындағы білімін қалыптастыру болып табылады.

Оқыту мақсаты: «Лазерлік сканерлеу теориясы» және оның басқа ғылыми пәндермен байланысы. Лазерлік сканерлеу теориясының даму тарихы туралы мәлімет. Жергілікті жер бетіндегі нүктелердің кеңістік координаталарын анықтаудың ұстанымдары туралы мәлімет. Әуелік сканерлеу. Жер бетілік сканерлеу. Лазерлік сканер туралы мәлімет. Түсірілетін нысандар пішіндерінің сканерлеудің дәлдігіне тигізетін әсері. Түсірілетін нысандардың пішіндерін оңтайландыру. Құрылыс нысандарын сканерлеу. Тау-кепін нысандарын сканерлеу. Лазерлік сканерлеудің нәтижелерін өңдеуі. Сканерлеу арқылы түсірілетін нысандардың үшөлшемді моделдерін жасау. Лазерлік сканерлеудің артықшылықтары мен кемшіліктері.

Күтілетін нәтижелер: лазерлік сканерлеудің, әртүрлі сканерлермен жұмыс атқаруды және бағдарламалық қамтамасыздандыруды үйренеді.

Постреквизиттер: докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмыстарының есебі мен ғылыми мақалалар жазуда және докторлық диссертация даярлағанда қолдану.

ТЛММ 7303.1 Мониторингтаудың локациялық әдістердің теориясы-3кредит

Пререквизитер: геодезия; геодезиялық аспаптар; ғарыштық геодезия; лазерлік және навигациялық жүйелер

Пәнді оқытудың мақсаты: болашақ мамандарды геодезия саласында қолданылатын локациялық әдістердің теориясымен, оның ішіндегі ең маңызды сол аспаптармен жұмыс істеу саласындағы білімін қалыптастыру болып табылады.

Оқыту мақсаты: «Локациялық әдістер теориясы» және оның басқа ғылыми пәндермен байланысы. Локациялық әдістердің даму тарихы туралы мәлімет. Жергілікті жер бетіндегі нүктелердің кеңістік координаталарын анықтаудың ұстанымдары туралы мәлімет. Фоторгамметриялық, радарлық, интерферометриялық локациялық әдістері. Оптикалық-сканерлік жүйесі. Локациялауда түсірілетін нысандардың пішіндерін оңтайландыру. Локациялаудың нәтижелерін өңдеу және түсірілетін нысандардың үшөлшемдік моделдерін жасау. Локациялық әдістердің артықшылықтары мен кемшіліктері.

Күтілетін нәтижелер: локациялық аспаптармен жұмыс атқаруды және бағдарламалық қамтамасыздандыруды үйренуі.

Постреквизиттер: докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмыстарының есебі мен ғылыми мақалалар жазуда және докторлық диссертация даярлағанда қолдану.

NOGM 7304 Геодинамикалық мониторингтің ғылыми негіздері-4кредит

Пререквизиттері: Инженерлік құрылымдарға геодинамикалық мониторинг жүргізу, геодинамикалық үрдістерді зерттеу.

Пәнді оқытудың мақсаты: Геодинамикалық мониторингтің теориялық және іс жүзіндегі негіздерін оқып, білу.

Қысқаша мазмұны: Геодинамиканы ғылыми пән ретінде тану; Әр түрлі масштабтарда қолдана отырып (ауқымды, региональды, шектелген), геодинамиканың замануы мәнін түсіндіру; Пән ретінде геодинамиканың негізгі даму сатылары, құрамы және оның әдістері; геодинамикалық мониторингті ғылыми қамсыздандыру; геодинамикалық мониторингтің тапсырмаларын орындауда атқарылатын иллюстрациялар, эксперименттік типтер; геодинамикалық мониторингтің методологиялық негіздері; геодезиядағы тапсырмаларды жүйеге келтіру және анықтау; геодинамикалық құбылыстарды классификациялау; жер қабатының географиялық-геодезиялық мониторингінің әдістемелік негіздерін зерттеу; геодинамикалық мониторингті ғылыми зерттеу үшін, геодезиялық құрылымдар; геодинамикалық мониторингтің ақпараттарын өңдеу жүйелері және жабдықтары.

Күтілетін нәтижелер: геодинамикалық мониторингтің теориялық және іс жүзіндегі негізін білу; зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми-техникалық жүйеге келтіре отырып, материалдар жинау, өңдеу және сараптама жүргізе білу; геодинамикалық мониторинг аясында, ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізу және техникалық тұжырымдар жасай алуға машықтану.

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

MGI 7304.1 Геодинамикалық зерттеудің методологиясы-4кредит

Пререквизиттері: Инженерлік құрылымдардың геодинамикалық мониторингі; геодинамикалық үрдістерді геодезиялық зерттеу.

Пәнді оқытудың мақсаты: геодинамикалық зерттеу аясында, ғылыми жұмыстарды жүргізу және ұйымдастырудың теориялық және іс жүзіндегі негіздерін оқып, білу.

Қысқаша мазмұны: геодинамикалық мониторингтің методологиялық негіздері; геодинамикалық мониторингті ғылыми қамсыздандыру; геодинамикалық мониторингтің тапсырмаларын шешу кездеріндегі эксперимент типтері және оларды жариялау; геодинамикалық тапсырмаларды жүйеге келтіру және анықтау; геодинамикалық құбылыстарды классификациялау; атмосфералық жерқабатына географо-геодезиялық мониторинг жүргізудің әдістемелік негіздерін зерттеу; геодинамикалық мониторинг ақпараттарын өңдеу жүйелері және жабдықтары.

Күтілетін нәтижелер: геодинамикалық мониторингтің теориялық және іс жүзіндегі методологиялық негіздерін білу; геодинамикалық зерттеу аясында, ғылыми жұмыстарды жоспарлап, техникалық тұжырым жасай алу және жүргізе білу; геодинамикалық зерттеу аясында геодезиялық жұмыстарды жобалауға машықтану.

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

TIS 7305 Инерциальды жүйелердің теориясы-3кредит

Пререквизиттері: Ғарыштық геодезия, жоғарғы геодезия, физикалық геодезия.

Пәнді оқытудың мақсаты: Инерциальды жүйелердің теориясын оқып білу.

Қысқаша мазмұны. ұшу аппараттарының құрамына кіретін гироскоптық аспаптардың теориялық негіздері, құрылысы, бағдарлау және қалыпты жағдайға келтіру; гироскоптардың, гироскоптардың және гироскоплизаторлардың теориясы және есептеулері; платформасыз бағдарлаудың жүйелері.

Күтілетін нәтижелер: инерциальды жүйелердің жұмыс істеуінің теориялық және іс жүзіндегі негіздерін оқып, білу; қолданбалы тапсырмаларды шешудегі инерциальды жүйелерді қолдану әдістерін сараптай алу; геодезиялық жұмыстарда инерциальды жүйені қолдана отырып, жоба құруға машықтану.

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

TG 7305.1 Гироскоптар теориясы-3кредит

Пререквизиттері: Ғарыштық геодезия, жоғарғы геодезия, физикалық геодезия.

Пәнді оқытудың мақсаты: гироскоптар теориясын оқып білу.

Қысқаша мазмұны: гироскоптың сипаттары; гироскопты қолдану мақсаттарындағы физикалық құбылыстар және қағидалары; механикалық құрылғылы кинетикалық сәтті гироскоптар; ядрлық гироскоп; тұйық контурда таралатын электромагниттік тербелістерге негізделген гироскоптар; гиротеодолиттер және басқада түрлері.

Күтілетін нәтижелер: гироскоптар теориясын оқып, білу; қолданбалы тапсырмаларды шешу кездеріндегі гироскопты пайдалану әдістерін сараптай алу; гироскопты пайдалана отырып атқарылатын геодезиялық жұмыстарды жобалауға машықтану.

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

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.И. САТПАЕВА

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
специальности 6D071100 – Геодезия

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, КазНТИУ, 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 методологии и геоинформационных технологий	БД 1.2.1.2	IPD 7202	Инфраструктура пространственных данных	4	1
2		БД 1.2.1.1	GTMOS 7202.1	Геоинформационные технологии мониторинга окружающей среды	4	1
3		БД 1.2.2.1	OPBD 7203	Основы пространственных баз данных	3	1
4		БД 1.2.2.2	TBD 7203.1	Теория баз данных	3	1
5	Модуль математической обработки геодезических измерений	БД 1.2.3.1	MMG 7204	Математические методы в геодезии	4	1
6		БД 1.2.3.2	MNKG 7204.1	Метод наименьших квадратов в геодезии	4	1
7		БД 1.2.4.2	FG 7205	Физическая геодезия	4	1
8		БД 1.2.4.1	TGPZ 7205.1	Теория гравитационного поля земли	4	1
9	Модуль технологий и эксплуатации	ПД 2.2.1.2	TSO 7301	Теория систем отсчета	4	2
10		ПД 2.2.1.1	SOG 7301.1	Системы отсчета в геодезии	4	2
11		ПД 2.2.2.1	TGNSS 7302	Теория Глобальных навигационных спутниковых систем	4	2
12		ПД 2.2.2.2	TOSP 7302.1	Теоретические основы спутникового позиционирования	4	2
13		ПД 2.2.3.1	TLS 7303	Теория лазерного сканирования	3	2
14		ПД 2.2.3.2	TLMM 7303.1	Теория локационных методов мониторинга	3	2
15		ПД 2.2.4.2	NOGM 7304	Научные основы геодинамического мониторинга	4	2
16		ПД 2.2.4.1	MGI 7304.1	Методология геодинамических исследований	4	2
17		ПД 2.2.5.1	TIS 7305	Теория инерциальных систем	3	2
18		ПД 2.2.5.2	TG 7305.1	Теория гироскопов	3	2

IPD7202 Инфраструктура пространственных данных-4кредита

Пререквизиты: информатика, геоинформатика, геодезия, картография.

Цель преподавания дисциплины: изучение технологических процессов по проектированию и созданию ИПД.

Краткое содержание: пространственные данные в геоинформатике, инфраструктура пространственных данных, развитие геопро пространственных данных, формирование ресурсов для многократного использования, метаданные, описание пространственных данных, каталоги геопро пространственных данных, визуализация геопро пространственных данных, Интернет-картография, доступ и получение геопро пространственных данных, дополнительные службы ИПД.

Ожидаемые результаты: знание теоретических основ составляющих элементов ИПД; умение анализировать элементы технологии создания ИПД; обладание навыками планирования и осуществления комплекса мероприятий по проектированию и созданию ИПД.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

GTMOS 7202.1 Геоинформационные технологии мониторинга окружающей среды-4кредита

Пререквизиты: информатика, геоинформатика.

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических основ геоинформационных технологий мониторинга окружающей среды.

Краткое содержание: состав и структура окружающей среды; 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 ГИС-технологий и мониторинга окружающей среды; умение анализировать элементы ГИС-технологий и окружающей среды; обладание навыками планирования и осуществления комплекса мероприятий по проектированию систем мониторинга окружающей среды.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

OPBD 7203 Основы пространственных баз данных-3кредита

Пререквизиты: информатика, геоинформатика, геодезия, картография.

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических основ формирования пространственных баз данных.

Краткое содержание. ГИС и СУПБД. Пространственные базы данных. Основные понятия и модели данных. Трехэтапное проектирование базы данных. Языки пространственных запросов. Хранение и индексирование пространственных данных. Обработка и оптимизация запросов. Пространственные сети. Основы пространственной добычи данных. Направления развития пространственных баз данных.

Ожидаемые результаты: знание теоретических основ проектирования СУПБД; умение планировать использование СУПБД для решения практических задач; обладание навыками по проектированию СУПБД.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

TBD 7203.1 Теория баз данных-3кредита

Пререквизиты: информатика, геоинформатика.

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических основ по проектированию и созданию баз данных.

Краткое содержание: файловые системы и базы данных; файловые системы: история систем управления данными; файловая система как способ отделения логической и физической структуры данных; последовательный и ассоциативный доступ в файловых системах; становление концепции баз данных: структуры данных; целостность данных; язык запросов SQL; основы реляционной алгебры: объекты и их определения, операторы, основные понятия реляционных баз данных; SQL и XML как средства представления структурированных данных.

Ожидаемые результаты: знание теоретических основ проектирования баз данных; умение анализировать и применять на практике элементы технологии создания баз данных; обладание навыками планирования и осуществления комплекса мероприятий по проектированию и созданию баз данных.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

MMG 7204 Математические методы в геодезии-4кредита

Пререквизиты: высшая математика; геодезия; высшая геодезия; теория математической обработки геодезических измерений.

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических и практических основ разделов математики, составляющих фундаментальную базу производства и обработки геодезических измерений.

Краткое содержание. Элементы теории вероятности и математической статистики по изучению закономерностей и использованию при решении геодезических исследований. Методы моделирования для проектирования геодезических сетей, погрешностей измерения и решению оптимизационных геодезических задач.

Ожидаемые результаты. Знание теоретических и практических основ разделов математики, составляющих фундаментальную базу производства и обработки геодезических измерений. Умение на практике применять математические методы решения геодезических задач. Обладание навыками применения методов математической статистики и метода наименьших квадратов в геодезии.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

MNKG 7204.1 Метод наименьших квадратов в геодезии-4кредита

Пререквизиты: высшая математика; геодезия; высшая геодезия; теория математической обработки геодезических измерений.

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических и практических основ применения метода наименьших квадратов при производстве и обработке геодезических измерений.

Краткое содержание: принципы способа наименьших квадратов; двухгрупповое уравнивание, теория уравнивания; решение нормальных уравнений, при решении задач коррелятного, параметрического и других способов уравнивания.

Ожидаемые результаты: знание теоретических основ метода наименьших квадратов; умение применять на практике метод наименьших квадратов при производстве и обработке геодезических измерений; обладание навыками по использованию метода наименьших квадратов при уравнивании геодезических измерений и при решении науч-

ных и практических задач на объектах исследования.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

FG 7205 Физическая геодезия-4кредита

Пререквизиты: космическая геодезия; высшая геодезия; спутниковые навигационные системы; гравиметрия; сфероидическая геодезия.

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических и практических основ решения фундаментальных задач геодезии.

Краткое содержание. Предмет физической геодезии. Методы определения параметров Земли. Краткий исторический очерк о развитии теории фигуры Земли и постановке основных геодезических работ. Сведения о внутреннем строении Земли. Гравитационное поле Земли. Теория потенциала силы тяжести. Аппаратура и методы определений силы тяжести. Потенциал силы притяжения. Решение внешней краевой задачи в постановке Стокса, решение Молоденского. Методы вывода уклонов отвесных линий. Системы высот. Теория астрономо-гравиметрического нивелирования. Карты высот квазигеоида. Редукционная задача в геодезии. Параметры Нормальной Земли. Методы определения и уточнения фундаментальных геодезических постоянных.

Ожидаемые результаты: знание теоретических и практических основ решения фундаментальных задач физической геодезии; умение анализировать технологические процессы по решению фундаментальных задач геодезии; обладание навыками по применению методов определения фундаментальных параметров Земли.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

TGPZ 7205.1 Теория гравитационного поля Земли-4кредита

Пререквизиты: космическая геодезия; высшая геодезия; спутниковые навигационные системы; гравиметрия; сфероидическая геодезия.

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических и практических основ определения параметров гравитационного поля Земли.

Краткое содержание. Гравитационное поле Земли. Теория потенциала силы тяжести. Методы определений силы тяжести. Потенциал силы притяжения. Нормальный и возмущающий потенциалы. Методы вывода уклонов отвесных линий. Гравиметрические задачи в геодезии. Гравиметрические параметры Земли и их связь с фундаментальными геодезическими постоянными. Методы определения и уточнения гравиметрических постоянных.

Ожидаемые результаты: знание теоретических и практических основ определения параметров гравитационного поля Земли; умение анализировать технологические процессы определения параметров гравитационного поля Земли; обладание навыками практических аспектов изучения гравитационного поля Земли.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

TSO 7301 Теория систем отсчета-4кредита

Пререквизиты: методы совершенствования государственных геодезических сетей, сфероидическая геодезия.

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических и практических основ проектирования и создания систем отсчета в геодезии.

Краткое содержание. Основная научная задача современной геодезии и астрометрии. Понятие об инерциальных и неинерциальных системах отсчета. Преобразования си-

стем отсчета, инварианты преобразований. Обоснование практического применения в геодезии и астрометрии инерциальных и неинерциальных систем отсчета. Математическое описание систем отсчета и их преобразования. Теория инерциальных систем отсчета. Теория неинерциальных систем отсчета и принцип эквивалентности. Принцип построения земных систем отсчета. Современные методы создания и совершенствования высокоточных систем отсчета.

Ожидаемые результаты: знание теоретических и практических основ проектирования и создания систем отсчета; умение анализировать системы отсчета при решении научных и практических задач и особенности влияния теории относительности Эйнштейна на системы отсчета; навыки к решению задач перехода от одной системы отсчета к другой.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

SOG 7301.1 Системы отсчета в геодезии-4кредита

Пререквизиты: методы совершенствования государственных геодезических сетей, сфероидическая геодезия.

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических и практических основ применения систем отсчета в геодезии.

Краткое содержание. Системы отсчета, используемые в геодезии. Невращающаяся система небесных координат. Земные системы координат. Общеземные системы координат. Системы координат, используемые в навигационно-геодезических комплексах. Геодезические системы координат. Установление связи между системами координат, теоретические и практические аспекты проблемы. Астрономические координаты пунктов земной поверхности. Параметры вращения Земли. Системы измерения времени. Система плоских прямоугольных координат проекции Гаусса-Крюгера.

Ожидаемые результаты: знание теоретических и практических основ применения систем отсчета в геодезии; умение анализировать системы отсчета при решении научных и практических задач геодезии; навыки к решению задач перехода от одной системы отсчета к другой при решении научных и практических задач геодезии.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

TGNSS 7302 Теория глобальных навигационных спутниковых систем-4кредита

Пререквизиты: высшая геодезия, космическая геодезия, спутниковые навигационные системы, сфероидическая геодезия.

Цель преподавания дисциплины: углубленное изучение теоретических основ функционирования ГНСС.

Краткое содержание. Теоретические основы ГНСС. Структура ГНСС. Методы измерений и вычислений в ГНСС. Источники ошибок спутниковых измерений. Методы спутниковых определений. Проектирование спутниковых сетей. Режимы спутниковых измерений.

Ожидаемые результаты: знание теоретических основ принципов функционирования ГНСС, теории движения ИСЗ; умение анализировать теоретические аспекты точности позиционирования; владение навыками теоретического обоснования методов спутниковых наблюдений при решении геодезических задач.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

TOSP 7302.1 Теоретические основы спутникового позиционирования-4кредита

Пререквизиты: высшая геодезия, космическая геодезия, спутниковые навигационные системы, сфероидическая геодезия.

Цель преподавания дисциплины: углубленное изучение теоретических основ спутникового позиционирования.

Краткое содержание: общие принципы функционирования ГНСС; виды ГНСС; теория движения ИСЗ: невозмущенное и возмущенное движение ИСЗ; системы отсчета в ГНСС: системы координат и системы времени; источники ошибок координатных определений в ГНСС; системы повышения точности ГНСС; перспективы развития ГНСС.

Ожидаемые результаты: знание теоретических основ спутникового позиционирования; умение анализировать системы ГНСС при решении научных и практических задач спутникового позиционирования; навыки по практическому использованию систем спутникового позиционирования.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

TLS 7303 Теория лазерного сканирования-3кредита

Пререквизиты: геодезия, картография, геоинформатика, инновационные технологии в геодезии и картографии, цифровая фотограмметрия.

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических и практических основ лазерного сканирования.

является обучение основам теоретических и практических знаний в области современных технологий лазерного сканирования и построения цифровых моделей объектов и рельефа местности с использованием различных программ для обработки данных лазерного сканирования.

Краткое содержание: Устройство, принцип действия и классификация лазерных сканеров. Программные продукты, применяемые для лазерного сканирования. Технология съемки лазерным сканером. Области применения данных лазерного сканирования. Основные источники ошибок при съемке лазерными сканерами.

Ожидаемые результаты: знание теоретических и практических основ лазерного сканирования, 3D-моделирования; умение анализировать технологические процессы лазерного сканирования; навыки к теоретическому обоснованию процессов лазерного сканирования.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

TLMM 7303.1 Теория локационных методов мониторинга-3кредита

Пререквизиты: инновационные технологии в геодезии и картографии; цифровая фотограмметрия

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических и практических основ в области локационных методов исследования объектов и сред.

Краткое содержание: математические модели отраженных радиолокационных и излученных радиотепловых сигналов; принципы дистанционных радиофизических исследований Земли; методы синтеза оптимальных структур систем дистанционного зондирования и возможности реализации их высокой разрешающей способности за счет эффективных пространственно-временных методов обработки сигналов для целей изучения объектов и сред.

Ожидаемые результаты: знание теоретических и практических основ локационных методов исследования объектов и сред; умение анализировать локационные методы

исследования объектов и сред; навыки к теоретическому обоснованию локационных методов мониторинга окружающей среды.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

NOGM 7304 Научные основы геодинимического мониторинга-4кредита

Пререквизиты: геодинимический мониторинг инженерных сооружений, геодезические исследования геодинимических процессов.

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических и практических основ геодинимического мониторинга.

Краткое содержание. Геодинимика, как научная дисциплина. Современное значение геодинимики при различных масштабах ее использования (глобальные, региональные, локальные). Предмет, методы и основные этапы развития геодинимики, ее подразделение. Научное обеспечение геодинимического мониторинга. Типы эксперимента и их иллюстрации при решении задач геодинимического мониторинга. Методологические основы геодинимического мониторинга. Определения и систематика геодинимических задач геодезии. Классификация геодинимических явлений. Исследование методических основ географо-геодезического мониторинга оболочки земли. Геодезические построения для научных исследований геодинимического мониторинга. Средства и системы обработки информации геодинимического мониторинга.

Ожидаемые результаты: знание теоретических и практических основ геодинимического мониторинга; умение выполнять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования; навыки по методологии проведения научных исследований и технических разработок в области геодинимического мониторинга.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

MGI 7304.1 Методология геодинимических исследований-4кредита

Пререквизиты: геодинимический мониторинг инженерных сооружений, геодезические исследования геодинимических процессов.

Цель преподавания дисциплины: изучение теоретических и практических основ организации и проведения научных исследований в области геодинимических исследований.

Краткое содержание. Методологические основы геодинимического мониторинга. Научное обеспечение геодинимического мониторинга. Типы эксперимента и их иллюстрации при решении задач геодинимического мониторинга. Определения и систематика геодинимических задач геодезии. Классификация геодинимических явлений. Исследование методических основ географо-геодезического мониторинга оболочки земли. Геодезические построения для научных исследований геодинимического мониторинга. Средства и системы обработки информации геодинимического мониторинга.

Ожидаемые результаты: знание теоретических и практических основ методологии геодинимических исследований; умение выполнять разработку планов и программ проведения научных исследований и технических разработок в области геодинимических исследований; навыки по составлению проектов геодезических работ по геодинимическим исследованиям.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

TIS 7305 Теория инерциальных систем-3кредита

Пререквизиты: космическая геодезия, высшая геодезия, физическая геодезия.

Цель преподавания дисциплины: изучение теории инерциальных систем.

Краткое содержание. Основы теории гироскопических приборов и устройств, входящих в системы ориентации и стабилизации летательных аппаратов. Теория и расчет погрешностей гироскопов, инерциальных гироскопов и гиросtabilizаторов. Бесплатформенные системы ориентации.

Ожидаемые результаты: знание теоретических и практических основ функционирования инерциальных систем; умение анализировать методы применения инерциальных систем для решения прикладных задач; навыки по составлению проектов геодезических работ с использованием инерциальных систем.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.

TG 7305.1 Теория гироскопов-Зкредита

Пререквизиты: космическая геодезия, высшая геодезия, физическая геодезия.

Цель преподавания дисциплины: изучение теории гироскопов.

Краткое содержание дисциплины: свойства гироскопов; физические явления и принципы, используемые для целей гироскопии; области применения гироскопов; гироскопы с механическим носителем кинетического момента; ядерные гироскопы; гироскопические приборы, основанные на использовании электромагнитных колебаний, распространяющихся в кольцевых замкнутых контурах; другие виды гироскопов; гиротеодолиты.

Ожидаемые результаты: знание основ теории гироскопов; умение анализировать методы применения гироскопов для решения прикладных задач; навыки по составлению проектов геодезических работ с использованием гироскопических приборов.

Постреквизиты: знания дисциплины используются при проведении НИР и написании диссертационной работы.