

**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**География және табиғатты пайдалану факультеті**

**Картография және Геоинформатика кафедрасы**

**БЕКІТІЛДІ**

География және табиғатты пайдалану  
факультетінің Ғылыми кеңесінде  
Хаттама № 03/2025 ж. қазан 2025 ж.  
Факультет деканы

А.С.Ақтымбаева



**«6B07301-Геодезия» білім беру бағдарламасы**

**1751652 - «ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ӨЛШЕМДЕРДІ МАТЕМАТИКАЛЫҚ  
ӨНДЕУ ТЕОРИЯСЫ»  
ПӘНІНІҢ ҚОРЫТЫНДЫ ЕМТИХАН БАҒДАРЛАМАСЫ**

**2 курс, күзгі сесмestr**

**5 кредит**

**Алматы, 2025 жыл**

1751652 - «Геодезиялық өлшемдерді математикалық өңдеу теориясы» білім беру бағдарламасының оқу жоспары негізінде әзірленген «Картография және геоинформатика» кафедрасының доценті, т.ғ.к. Джангулова Г.К.

Картография және геоинформатика кафедрасының отырысында қаралды және ұсынылды «07» қазан 2025 ж., №4 хаттамасы

Кафедра меңгерушісі



А.А. Асылбекова

География және табиғатты пайдалану факультетінің оқыту және білім беру сапасы бойынша төрайымы



Сағымбай Ө.Ж.

Хаттама №2, «08» қазан 2025 жыл.

1751652- «ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ӨЛШЕМДЕРДІ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ӨНДЕУ  
ТЕОРИЯСЫ» ПӘНІ БОЙЫНША

ҚОРЫТЫНДЫ ЕМТИХАНДЫ ӨТКІЗУ ЕРЕЖЕЛЕРІ МЕН  
ТҮРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

**Емтихан өткізу платформасы – Univer АЖ**

**Емтихан өткізу форматы – Жазбаша, офлайн**

1. Қорытынды емтиханды өткізу ережелері пән бойынша ауызша ұйымдастырылатын болады:

- **Универ жүйесіндегі**, ПОӘК-дегі, «Пән бойынша қорытынды емтихан бағдарламасы» қосымша бетінде;

2. Ережелерді жүйеге жүктегеннен кейін, мессенджер чатында студенттерге «қорытынды емтиханды өткізу ережелерімен» қандай жүйеде танысуға болатындығы туралы хабарланады.

3. Чаттағы әр магистрант кестемен, ережелермен, прокторинг нұсқауларының талаптарымен танысқанын растауы керек.

4. Кесте бойынша жоспарланған күні магистранттарға емтихан туралы еске салынады.

**Кімге ұсынылады:** 2 курс бакалавр, «Геодезия және картография» мамандығы.

**Емтиханды өткізу кестесі:** кесте бойынша (кестені қарау)

**Емтихан өткізілетін платформа:** «Офлайн» .

**Емтихан шарты:** магистрант прокторинг бойынша нұсқаулықтың талаптарына сәйкес басталардан 15 минут дайындалуы тиіс.

**Сұрақтарының саны:** 3 сұрақ

**Емтихан өтуді бақылау-**офлайн аудиторияда.

Прокторинг технологиясы (ағылш. «proctor» – емтихан барысын бақылау). Прокторлар, аудиториядағы әдеттегі емтихан сияқты, емтихан алушылардың сынақтардан адал өтуін бақылайды: тапсырмаларды өздері орындайды және қосымша материалдарды пайдаланбайды. Интернеттегі нақты уақыттағы емтиханды веб-камерада маман (күндізгі прокторинг) және тақырыптың жұмыс үстелін, кадрдағы адамдар санын, сыртқы дыбыстарды немесе дауыстарды, тіпті көру қимылдарын (кибер - прокторинг) бақылайтын бағдарлама қадағалай алады. Аралас прокторинг түрі жиі қолданылады: бағдарлама ескертулерімен емтиханның бейнежазбасын адам қосымша қарайды және бұзушылықтар орын алды ма, жоқ па, соны шешеді.

**Емтихан ұзақтығы: 30 минут**

**Бағалау саясаты:** Ауызша тапсыру түрде тексереді

**Балл қою уақыты-48 сағатқа дейін.**

Универ жүйесінде баллдар автоматты түрде емтихан ведомосына ауыстырылады.

**Ескерту:** емтихан нәтижелері прокторинг нәтижелері бойынша қайта қаралуы мүмкін. Егер студент тестілеуден өту ережелерін бұзса, оның нәтижесі жойылады.

### **КІРІСПЕ**

Курстың қысқаша сипаттамасы: «ТМОГИ» пәні бакалаврларға геодезиялық жұмыстардың маңызды әдісі геодезиялық өлшемдердің қазіргі өңдеу және талдау шешімдері болып табылады. Студент пәнді оқып қамтығанда, геодезиялық өлшемдерді өңдеу теориясын, алдыңғы ақпаратты математикалық әдіспен өңдеуді, өлшем

шешімдердің дұрыстығын және алынған ізделінетін шамаларды бағалап үйренуге үлкен көмек береді

Курстың мақсаты: Өлшеу қателіктерін жіктеу үшін кездейсоқ шамаларды талдау әдісі негізінде геодезиялық өлшемдердің математикалық өңдеу теориясын қалыптастыру.

### **Қорытынды бақылауға арналған тақырыптар.**

1-тақырып. Кіріспе. Бқтималдықтар теориясының элементтері және математикалық статистика заңдылықтарын талдау

2-тақырып. «Қажетті іріктеу көлемінің сенімділік интервалы» тақырыбына есептер шығару.

3-тақырып. Кездейсоқ құбылыстардың сандық заңдылықтарын есептеу.

4-тақырып. Бірдей дәлдікпен өлшеулерді математикалық өңдеу нәтижелерін қорытындылау.

5-тақырып Қос бірдей дәлдіктегі өлшеулерді математикалық өңдеуді есептеу әдістерін қолдану.

6-тақырып. Өлшеудегі қателіктердің түрлерін зерттеу.

7-тақырып. Жүйелі қателерді пайдалана отырып, дәлдікті бағалау

8-тақырып. Теңдәлдіксіз өлшемдерді математикалық өңдеуді бағалау.

9-тақырып Абсолютті және салыстырмалы қателер

10-тақырып Өлшенетін шамалардың функцияларының салмағын есептеу.

11-тақырып Бір шаманың өлшемдерін математикалық өңдеудің ерекшеліктері

12-тақырып Өлшеулердегі салмақ бірлігі туралы жалпы ақпарат.

13-тақырып Ең кіші квадраттар әдісінің негіздері

14-тақырып Қалыпты теңдеулерді құрастыру және шешу

15-тақырып Өлшеулердегі салмақ функцияларын есептеу әдістері

### **Емтиханға дайындалуға қажетті әдебиет.**

1. Джангулова Г.К., Касымканова Х.М., Байдаулетова Г.К. Геодезиялық өлшеулерді математикалық өңдеу теориясы// Оқу құралы. Алматы: Қазақ университеті баспасы, 2017. -184 б.

2. Юнусов, А. Г. Геодезия : учебник для вузов / А. Г. Юнусов, А. Б. Беликов, В. Н. Баранов, Ю. Ю. Каширкин. – 2-е изд. – М. : Инфра-М, 2020. – 416 с.

3. Ситникова, Е. В. Высшая геодезия : учебное пособие / Е. В. Ситникова, Е. А. Олейникова. – Караганда : Карагандинский технический университет, 2022. – 210 с.

4. Theory and Realization of Reference Systems // Handbuch der Geodäsie. Mathematische Geodäsie. – Berlin : Springer, 2020. – P. 1–48. – DOI: 10.1007/978-3-662-55854-6\_107.

#### **Қосымша:**

1. Огородова Л.В., Шилкин П.А. Определение геодезических координат из пространственной линейной засечки: Методические указания. — М.: МИИГАиК, 2015. — 20 с.

2. Государственные геодезические сети новой структуры как основа высокоэффективной системы геодезического, картографического и навигационного обеспечения / Г. В. Демьянов, В. И. Зубинский, В. Б. Непоклонов, Г. Г. Побединский // В кн. ГЛОНАСС и геодезия. – М.:ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД», 2016. –с. 29 – 38.

3. Дударев В. И. Классификация систем координат, применяемых в космической геодезии // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2010. - № 1, Том 1.

#### **Зерттеушілік инфрақұрылымы:**

1. Сандық картография және қолданбалы геодезия зертханасы

## 2. Фотограмметрия және ЖҚЗ зертханасы

### **Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы:**

1. Leica Geosystems - международная компания (часть Hexagon AB), специализирующаяся на геодезическом оборудовании, для геодезии и картографии.

2. ТОО «ГЕО Мастер А»

### **Интернет ресурстар:**

1. <https://jirbis.kaznu.kz/jirbis2/>

2. <https://www.mii.gov.ru/upload/iblock/6fa/6fa7eb140d4f1f18a53615b211a45299.pdf>

3. [https://geocartography.ru/sites/default/files/sgugit/article\\_pdf/2016.4.52-65.pdf](https://geocartography.ru/sites/default/files/sgugit/article_pdf/2016.4.52-65.pdf)

4. <https://meganorm.ru/Data2/1/4293835/4293835920.pdf>

**ҚОРЫТЫНДЫ БАҚЫЛАУДЫ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ**  
 ТМОГИ 3215- Геодезиялық өлшемдерді математикалық өңдеу теориясы  
 пәні бойынша

**Емтихан өткізу платформасы – Univer АЖ**

**Емтихан өткізу форматы – жазбаша, офлайн**

	Балл  Критерий	«Өте жақсы»	«Жақсы»	«Қанағаттанарлық»	«Қанағаттандырарлықсыз»	
		90-100 %	70-89 %	50-69 %	25-49 %	0-24 %
		24-30 балл	18-24 балл	12-18 балл	6-12 балл	0-6 балл
<b>1 сұрақ 30 балл</b>	Геодезиядағы есеп алу жүйесінің теориясы негізінде координаталарды есептеу жүйелерін қолданудың практикалық аспектілерін талдау	Сұраққа толық және дұрыс жауаптар берілді, геодезиядағы есеп алу жүйесінің теориясы негізінде координаталарды есептеу жүйелерін қолданудың практикалық аспектілерін талдау қорытындыланды	Сұраққа жан-жақты жауаптар берілді, Геодезиядағы есеп алу жүйесінің теориясы негізінде координаталарды есептеу жүйелерін қолданудың практикалық аспектілерін талдау қорытындыланды	Геодезиядағы есеп алу жүйесінің теориясы негізінде координаталарды есептеу жүйелерін қолданудың практикалық аспектілерін талдау түсініктері берілді	Сұраққа дұрыс жауап берілмеді	Сұраққа берілген жауаптар дұрыс болмады
<b>2 сұрақ 30 балл</b>	Жергілікті және ғаламдық координаталарды салыстыру негізінде Қазақстанда қолданылатын мемлекеттік координата жүйелерін түрлендіру	Сұраққа толық және дұрыс жауаптар берілді, Жергілікті және ғаламдық координаталарды салыстыру негізінде Қазақстанда қолданылатын мемлекеттік координата жүйелерін түрлендіру мәселелері айтылды	Жергілікті және ғаламдық координаталарды салыстыру негізінде Қазақстанда қолданылатын мемлекеттік координата жүйелерін түрлендіру мәселелері жалпыланды	Жергілікті және ғаламдық координаталарды салыстыру негізінде Қазақстанда қолданылатын мемлекеттік координата жүйелерін түрлендіру жалпы түсініктер берілді	Сұраққа дұрыс жауап берілмеді	Сұраққа берілген жауаптар дұрыс болмады
<b>3 сұрақ 40 балл</b>		<b>32-40 балл</b>	<b>24-32 балл</b>	<b>16-24 балл</b>	<b>8-16 балл</b>	<b>0-8 балл</b>
	Ғаламдық координата жүйелері негізінде ғарыштық геодезиядағы қолданылуын талдау	Сұраққа толық және дұрыс жауаптар берілді, Ғаламдық координата жүйелері негізінде ғарыштық геодезиядағы қолданылуын талдау әдістері қорытындыланды	Сұраққа жауап беріліп, Ғаламдық координата жүйелері негізінде ғарыштық геодезиядағы қолданылуын талдау әдістері қорытындыланды	Ғаламдық координата жүйелері негізінде ғарыштық геодезиядағы қолданылуын талдау жалпы түсініктер берілді	Сұраққа дұрыс жауап берілмеді	Сұраққа берілген жауаптар дұрыс болмады