

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ  
ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ**



**ГЕОФИЗИКА  
ФАН ДАСТУРИ**

<b>Билим соҳаси:</b>	500000 – Табiiй фанлар, математика ва статистика
<b>Таълим соҳалари:</b>	520 000 – Атроф муҳит 530 000 – Физикага оид фанлар
<b>Таълим йўналишлари:</b>	60520100 – Гидрометеорология 60530800 – Гидрология (тармоқлар бўйича)

Фан/модуль коди GEFB110	Ўқув йили 2021-2022	Семестр 1-2	ECTS - Кредитлар 6-4	
Фан/модуль тури Мажбурий	Таълим тили Ўзбек/рус		Хафтадаги дарс соатлари 4-4	
1.	Фаннинг номи	Аудитория машғулотлари (соат)	Мустақил таълим (соат)	Жами юклама (соат)
		Геофизика	120	180
2.	<p><b>I. Фаннинг мазмуни</b></p> <p>Фанни ўқитишдан мақсад-талабаларга галактикалар, Қуёш системаси, Ер ва Ернинг тарихий геологик жараёнда шаклланган қобиклари – литосфера, атмосфера, гидросферанинг физик хусусиятлари ҳамда уларнинг ўзаро алоқадорлиги қонуниятлари ҳақида билим бериш ва уларда геофизика қонунлари ва усулларини амалда қўллай билиш бўйича билим, кўникма ва малака шакллантиришдир.</p> <p>Фаннинг вазифаси – талабаларга қоинот, галактикалар, Қуёш системаси, Ер геосфераларини, ҳар бир геосферанинг пайдо бўлиши, таркиби, шакли, қатталиги, ўзига хос хусусиятлари, ривожланиши, эволюцияси, геосфераларнинг ўзаро алоқадорлигини, Ер сайёрасида кечадиган эндоген ва экзоген жараёнлар қонуниятларини ўрганиш ҳамда уларда геофизиканинг замонавий тадқиқот усулларини, геофизик ва геологик хариталаштириш тамойилларини амалда қўллай билиш бўйича малака ва тажриба ҳосил қилишдан иборат.</p> <p><b>II. Асосий назарий қисм (маъруза машғулотлари)</b></p> <p><b>III. Фан таркибига қуйидаги мавзулар қиради:</b></p> <p><b>1-мавзу. “Геофизика” фанига кириш</b></p> <p>Геофизика фанининг мақсади, вазифалари. Фаннинг тадқиқот объекти ва предмети, ривожланиш тарихи. Фаннинг гидрометеорология тизимидаги бошқа фанлар билан боғлиқлиги, мутахассис тайёрлашда туган ўрни. Геофизик тадқиқот усуллари, келажак истикболи.</p> <p><b>2-мавзу. Олам ва Ер ҳақида умумий тушунчалар</b></p> <p>Оламнинг пайдо бўлиши ва ривожланиши. Юлдузлар олами. Қуёш системаси ва унинг пайдо бўлиши, эволюцияси. Қуёш системасидаги сайёралар. Геоцентриқ ва гелиоцентриқ системалар. Ернинг пайдо бўлиши ва таракқиёт босқичлари. Ернинг пайдо бўлиши ҳақидаги фаразлар (Кант, Лаплас, Динкс, Уилл, Шмидт, Фесенков).</p>			

### **3-мавзу. Ернинг ёши ва геохронологик шкала ҳақида**

Ернинг ёши ва уни аниқлаш усуллари (стратиграфик, тоғ жинсларининг нисбий ва мутлақ ёшини аниқлаш, палеогеографик, петрографик, палеонтологик, абсолют). Геохронологик шкала. Геохронологик ва стратиграфик жадвал. Эон, эра, давр, тоғ жинслари гуруҳи, система, бўлим, аср, вақт тушунчалари.

### **4-мавзу. Ернинг шакли ва ўлчамлари**

Ернинг шакли, катталиги ва ҳаракати. Эллипсоид, геоид, кардиоид. Ернинг шакли, катталиги ва ҳаракати билан боғлиқ бўлган геофизик оқибатлар.

### **5-мавзу. Геосфералар, тузилиши ва хусусиятлари**

Геосфералар ҳақида умумий маълумот: литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера. Геосфераларнинг пайдо бўлиши, тузилиши ва асосий хусусиятлари. Геосфераларнинг ўзаро алоқадорлиги.

### **6-мавзу. Ер пўстининг тузилиши. Литосфера тушунчаси**

Литосфера тушунчаси. Ернинг ташқи қиёфаси. Материк ва океанлар. Рельеф тушунчалари. Гипсографик эгри чизик. Ернинг ички тузилиши. Ички геосфералар. Ер пўсти. Мантия. Ўзақ (ядро). Мохо чегараси, гутенбург ва голицин қатламлари.

### **7-мавзу. Астиносфера.**

Сейсмик тўлқин ва ернинг зичлиги. Ер ва ер пўстининг кимёвий чегараси. Геосфераларнинг радиоактивлиги. Иссиқлик ва босим. Ер пўсти. Ер пўстининг шаклланиши. Литосфера палахсалари. Ер пўстининг тузилиши ва таркибий қисмлари. Материк ер пўсти. Океан ер пўсти. Оралик ер пўсти.

### **8-мавзу. Атмосфера**

Атмосфера тушунчаси. Иккиламчи (ҳозирги) атмосфера. Атмосферанинг тузилиши. Вертикал кесими. Тропосфера, стратосфера, термосфера. Озон экрани. Ҳаво қобиғидаги геофизик жараёнлар ва уларнинг оқибатлари. Булут, яшин, чакмоқ, ёмғир, қор, дўл, жала, шудринг. Шамол. Атмосферанинг кимёвий таркиби.

### **9-мавзу. Иссиқхона эффементи ҳақида**

Иссиқхона эффементи ҳосил қилувчи газлар ва аерозоллар. Иссиқхона эффементи ҳосил қилувчи газлар микдорининг ўзгариши ва келажак иқлими.

### **10-мавзу. Атмосферадаги геофизик жараёнлар ва иқлим ўзгариши муаммолари**

Иқлим ўзгаришига таъсир этувчи геофизик омиллар. Иқлим

Ўзгаришига таъсир этувчи антропоген омишлар. Иқлим ўзгаришининг салбий оқибатларини камайтиришда халқаро ҳамкорлик ва унинг истикболлари. Томонлар Конвенсияси.

#### **11-мавзу. Гидросфера**

Гидросфера тушунчаси. Гидросфера қисмлари. Сув қобиғининг пайдо бўлиши. Кимёвий таркиби ва шўрлиги.

#### **12-мавзу. Дунё океанида кечадиган жараёнлар**

Дунё океани-ернинг терморегулятори. Океандаги оқимлар. Денгизлар, қўллар, дарёлар-гидросферанинг таркибий қисмлари. Музликлар.

#### **13-мавзу. Ой ва унинг пайдо бўлиши**

Ой ва унинг тузилиши. Ойнинг пайдо бўлиши ҳақидаги таклиф этилган ҳозирги замон моделлари. Ойнинг пайдо бўлиши ҳақидаги таклиф этилган фаразлар

#### **14-мавзу. Эндоген жараёнлар**

Ер пўстидаги тектоник ҳаракатлар. Радиал ва тангенциал ҳаракатлар. Тебранмали ёки эпейрогеник ҳаракатлар. Ўрганишда қўлланиладиган усуллар: геоморфологик, геологик, стратиграфик. Тебранмали ҳаракатнинг географик оқибатлари.

#### **15-мавзу. Бурмали тектоник ҳаракат**

Регрессия. Трансгрессия. Бурмали тектоник ҳаракат. Антиклинал, синклинал тушунчалари. Бурманинг морфологияси. Қанот, кулф, ядро, шарнир, ўк, бурма бурчаги. Узилмали тектоник ҳаракатлар. Узилма, силжик, акс узилма. Горст. Грабен. Чуқур ер ёриқлари. Ер пўстидаги ҳаракатларнинг сабаби ва энергия манбаи. Материкларнинг парчаланишидаги биринчи, иккинчи ва учинчи тараққиёт босқичлари.

#### **16-мавзу. Зилзила**

Зилзила турлари ва сабаблари: денудацион, вулканик, тектоник, сунъий. Гипоцентр ва эпицентр тушунчалари. Зилзила энергияси. Зилзила шкаласи. Сейсмик зоналар. Цунами. Зилзилани прогноз қилиш.

#### **17-мавзу. Зилзилалар ва уларнинг физик хусусиятлари**

Сейсмологик маълумотлар бўйича Ер геосфераларини ажратиш. Ер ички тузилишининг ҳозирги замон моделлари. PREM

#### **18-мавзу. Магматизм**

Магма тушунчаси ва ҳосил бўлиши. Бирламчи ва иккиламчи магма ўчоқлари. Эффузив магматизм (вулканизм). Вулкан типлари. Вулкан маҳсулотлари. Лава тушунчаси. Лавали, аралаш ва газ портлаш категориялари. Вулкан энергияси. Вулканларнинг энергетик тарқалиши. Интрузив магматизм (плутоизм). Ер

пўстининг ҳаракати ҳақидаги ғоялар.

### **19-мавзу. Экзоген жараёнлар**

Экзоген жараёнлар ҳақида умумий тушунчалар. Геологик жараёнларнинг асосий энергия манбалари. Нураш. Нураш типлари. Физик нураш. Температурали ва механик нураш. Химик ва биологик нурашлар. Шамол ва унинг геологик иши. Ер юзасида шамол фаолияти. Коррозия. Ташиш. Аккумуляция. Бархан. Дюна. Қумли қирлар.

### **20-мавзу. Курукликдаги сувлар ва уларнинг геологик иши**

Курукликдаги сув фаолиятини белгиловчи омиллар. Дарё, сувайриғич, кўл, боткоклик, музликларнинг тарқалиши. Кўлларнинг келиб чиқишига (генезисига), кимёвий тузилишига кўра турлари. Материк музликлари. Тоғ музликлари. Дарёлар-рельеф ҳосил қиладиган куч тарикасида. Дарё ҳавзасида кечадиган сув эрозияси. Дарё водийлари. Террасаларнинг типлари.

### **21-мавзу. Музликлар ва уларнинг геологик иши**

Музликларнинг фаолияти. Морена, кар, цирк, трог тушунчалари. Ер ости сувларининг фаолияти. Карст. Очик ва ёпик карст хусусиятлари. Карр, ғор тушунчалари. Сталактит, сталагмит, колонна (устин). Суффозия ходисаси. Доимий музлок ер. Гидролакколит, солифлюкция тушунчалари. Термокарст жараёнлари. Денгиз ва океанларнинг ер юзасини ўзгартиришга таъсири. Абразия. Клиф. Қирғоқ тушунчалари. Океан ва денгизларда чўқинди тоғ жинсларининг ҳосил бўлиши.

### **22-мавзу. Дарё водийлари ва уларнинг тектоник турлари**

Дарё водийларининг пайдо бўлиши. Дарё водийларининг пайдо бўлишининг тектоник ҳарактлар билан боғлиқлиги. Водийларнинг тектоник турларини ажратишда геологик структураларининг дарё водийларига нисбатан жойлашиши. Дарё террасалари. Дарё ҳавзасида кечадиган сув эрозияси.

### **23-мавзу. Кўллар ва уларнинг геологик иши**

Кўллар ҳақида тушунча. Кўллар пайдо бўлиши, жойлашиш ўрни, шакли, ўлчамлари, гидрологик режими ва бошқа хусусиятлари. Кўл ботиғи ва унинг қисмлари.

### **24-мавзу. Ер ости сувларининг геологик иши**

Ер ости сувларининг пайдо бўлиши. Ер ости сувларининг генезиси бўйича таснифлаш. Ер ости сувларининг жойлашиш ўрнига ва минераллашув даражасига кўра турлари. Ер ости сувларининг ҳаракати. Намликнинг тупроқ таркибига ўтиши. Ламинар режимли ҳаракат. Ер ости сувларининг режими, ер ости

сувларининг геофизик жараёнлардаги аҳамияти.

### **25-мавзу. Геофизик майдонларнинг шаклланиш қонуниятлари**

Геофизик майдонлар. Геофизик майдонлар ва географик қобик. Геофизик майдонлардаги асосий жараёнлар. Ернинг гравитацион майдони. Оғирлик кучи. Меъёрий нормал гравитацион майдон ва унинг аномал ҳолатлари. Қалқиб кучи ва унинг геофизик оқибати. Ер-Ой системасидаги кучлар: ўзаро тортишиш кучи: ўз ўқи атрофида айланиш ҳисобига юзага келадиган куч.

### **26-мавзу. Гравитацион ҳодиса ва жараёнлар**

Гравитацион ҳодиса ва жараёнлар, сабаблари. Қор кўчкилари. Ўпирилиш. Сурилма. Сел оқимлари. Қулаш.

### **27-мавзу. Ернинг электромагнит майдони**

Ернинг электромагнит майдони. Ер геосфераларида электр ўтказувчанлик. Ернинг магнит майдони. Ернинг магнит кутблари. Магнит ўқи. Магнит аномалияси. Қуёш шамоли, магнитопауза, радиацион минтақа тушунчалари. Магнитосферанинг тузилиши. Магнит оқиши ва энқайиши. Магнит бўронлари. Иссиқлик манбалари. Ер қаъридаги термик зоналик. Геотермик босқич. Геотермик градиент. Босим ва зичликнинг ер ички қисмида ўзгариб бориши.

### **28-мавзу. Метаморфизм тушунчаси**

Метаморфизм тушунчаси. Метаморфизм жараёни ва сабаблари. Метаморфизм типлари: термал, гидротермал, контактли, динамик метаморфизмлар. Метаморфик фациялар.

### **29-мавзу. Геофизик хариталаштириш**

Геофизик хариталар ва кесмалар. Харита турлари. Умумий ва махсус хариталар. Майда, ўрта ва йирик масштабли хариталар. Гидрометеорологик тадқиқотларда геологик хариталардан фойдаланиш.

### **30-мавзу. Геофизиканинг ривожланиш истикболи**

Геофизика фанининг келажак истикболлари. Дунёвий муаммоларни ечиш ва халқ хўжалигидаги аҳамияти. Геофизика фанининг гидрометеорология мутахассисларини тайёрлашдаги аҳамияти.

## **III. Амалий машғулотлари буйича кўрсатма ва тавсиялар**

Амалий машғулотлар учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:

1. Қуёш системаси ҳақидаги геофизик маълумотларни тўплаш;
2. Қуёш системаси ҳақидаги геофизик бир тизимга солиш ва таҳлил қилиш;

3. Ер сайёраси ҳақидаги геофизик маълумотларни тўплаш;
4. Ер сайёраси ҳақидаги геофизик маълумотларни бир тизимга солиш;
5. Ер сайёраси ҳақидаги геофизик маълумотларни таҳлил қилиш;
6. Литосфера ва унинг тузилиши;
7. Литосфера ва унинг тузилиши схемасини чизиш;
8. Атмосфера ва унинг таркибий тузилиши;
9. Атмосферани ифодаловчи чизмани чизиш;
10. Атмосферани таҳлилий баённома тузиш;
11. Гидросфера ҳақидаги маълумотлар;
12. Гидросферани ташкил этувчилари;
13. Гидросферани ташкил этувчиларнинг микдорий қийматлари;

14. Гидросферани ташкил этувчиларни микдорий таҳлили;

15. Гидросферани ташкил этувчиларнинг амалий аҳамияти.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кафедра профессор-ўқитувчилари томонидан услубий кўрсатма ва тавсиялар ишлаб чиқилади. Унда талабалар асосий маъруза мавзулари бўйича олинган билим ва қўникмаларни таҳлилий баёнини тузиш орқали янада бойитадилар. Шунингдек, дарслик ва ўқув қўлланмалар асосида талабалар билимларини мустақамлашга эришиш, таркатма материаллардан фойдаланиш, мавзулар бўйича кўргазмали қуроллар тайёрлаш ва бошқалар тавсия этилади.

#### **IV. Мустақил таълим ва мустақил ишлар**

Мустақил таълим учун тавсия этиладиган мавзулар:

1. Оламнинг пайдо бўлиши ва ривожланиши ҳақида;
2. Геоцентрик ва гелиоцентрик системалар ҳақида;
3. Ернинг шакли, катталиги ва ҳаракати ҳақида гепотизалар;
4. Геосфераларнинг ўзаро алоқадорлиги;
5. Литосфера тушунчаси ҳақида;
6. Ернинг ташқи қиёфаси ва унинг геофизик хусусияти;
7. Материк ва океанларнинг геофизик хусусиятлари;
8. Ернинг ички тузилиши ва ички геосфералар;
9. Атмосферанинг тузилиши ва унинг вертикал кесими;
10. Тропосфера, стратосфера, термосфера;
11. Атмосферанинг кимёвий таркиби;
12. Денгизлар, қўллар, дарёлар-гидросферанинг таркибий қисмлари;
13. Музликлар ва қор қопламидаги геофизик жараёнлар;
14. Материкларнинг парчаланишидаги таракқиёт босқичлари;
15. Ер ости сувларининг режими, ер ости сувларининг

	<p>геофизик жараёнлардаги аҳамияти.</p> <p>Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрлаш ва уни тақдимот қилиш тавсия этилади.</p>
3.	<p><b>V. Фан ўқитилишининг натижалари (шаклландирилган компетенциялар)</b></p> <p>Фанни ўзлаштириш натижасида талаба:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• геофизиканинг асосий атамалари, тушунчалари ва таърифларини; Коинот ва галлактикаларни; Қуёш системаси ва унинг сайёраларини; Ер ва Ер геосфералари – литосфера, атомосфера, гидросферанинг пайдо бўлиш қонуниятлари ва эволюциясини; эндоген ва экзоген жараёнлар қонуниятлари ва уларнинг моҳияти ҳақида <i>масавеур ва билимга эга бўлиши</i>;</li> <li>• Олам ва Ер ҳақидаги умумий тушунчаларни; геосфералар, уларнинг тузилиши ва хусусиятлари; Ер сайёрасида кечадиган геофизик жараёнлар ва ҳодисалар, геофизик жараёнларни тадқиқ этиш усуллари, эндоген ва экзоген жараёнлар қонуниятлари ва уларнинг моҳиятини; геофизик майдонларнинг шаклланиш қонуниятларини; геофизиканинг ҳозирги замон муаммолари ва уларнинг ечими ҳақидаги назарий билимларни амалиётга тадқиқ этиш <i>қўникмаларига эга бўлиши</i>;</li> <li>• Табиатда кечадиган геофизик жараёнлар ва ҳодисалар қонуниятларини тушунтира билиш, қуруқликдаги сув фаолиятига умумий геофизик тавсиф бериш ва геофизик маълумотларни илмий таҳлил қила олиш ва улардан амалда фойдалана олиш малакасига <i>эга бўлиши керак</i>.</li> </ul>
4.	<p><b>VI. Таълим технологиялари ва методлари:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• маърузалар;</li> <li>• интерфаол кейс-стадилар;</li> <li>• семинарлар (мантикий фиклаш, тезкор савол-жавоблар);</li> <li>• гуруҳларда ишлаш;</li> <li>• тақдимотларни қилиш;</li> <li>• индивидуал лойиҳалар;</li> <li>• жамоа бўлиб ишлаш ва химоя қилиш учун лойиҳалар.</li> </ul>
5.	<p><b>VII. Кредитларни олиш учун талаблар:</b></p> <p>Фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштириш, таҳлил натижаларини тўғри акс эттира олиш, ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш ва жорий, оралик назорат шаклларида берилган вазифа ва топшириқларни бажариш, яқуний назорат бўйича ёзма ишни топшириш.</p>
6.	<p><b>Асосий адабиётлар</b></p> <p>1. Hikmatov F., Aytbayev D., Saidova D. Geofizika asoslari. “Fan</p>



va texnologiya” nashriyoti, Toshkent. 2019.

2. Yarashev Q.S., Hikmatov F., Saidova D.A. Geofizika asoslari. - Samarqand. 2020.

3. Чечкин С.А. Основы геофизики. - Л.: Гидрометеиздат, 1990.

#### **Қўшимча адабиётлар**

4. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халкимиз билан бирга кураамиз. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.

5. Далимов Т.Н., Троицкий В.И. Эволюционная геология (история геологической эволюции Земли). – Ташкент: Университет, 2005.

6. Жўлиев А., Соатов А. Геологиядан тест топшириқлари. – Тошкент: Университет, 1995.

7. Короновский В.Н. Основы геологии.- М.: Высшая школа, 1991.

8. Львович М.И. Мировые водные ресурсы и их будущее. –М.: Мысль. 1974.

9. Мильков Ф.Н. Общее землеведение. - М.: Высшая школа, 1990.

10. Мировой Водный баланс и водные ресурсы Земли. – Л.: Гидрометеиздат, 1974.

11. Павлов А.Н. Геофизика. Общий курс о природе Земли. – СПб.: РГГМУ, 2006.

12. Соатов А. ва бошқ. Геоморфологиядан тест топшириқлари. –Тошкент: Университет, 1997.

13. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республик Узбекистан. – Т.: САНИГМИ, 2000.

14. Шерматов М.Ш., Соатов А. Дарё водийлари ва террасалари. -Тошкент: Фан, 1972.

15. Шорахмедов Ш. Умумий ва тарихий геология. -Тошкент: Ўқитувчи, 1985.

16. Шубаев Л.П. Общее землеведение.- М.: Высшая школа, 1977.

17. Эгамбердиев Б., Соатов А. Олимлар олам ҳақида. -Тошкент: Фан, 1990.

18. William Lowrie. Fundamentals of Geophysics. – Paperback, 2007.

19. Richard J.H. Fundamentals of Geomorphology. Second Edition. London and New York. Routledge. 2011.

#### **Ахборот манбаалари**

20. [www.undp.uz](http://www.undp.uz)

21. [www.gwpcacena.org](http://www.gwpcacena.org)

	22. <a href="http://www.Ziyo.net">www.Ziyo.net</a>
7.	Ўзбекистон Миллий университети томонидан ишлаб чиқилган ва тасдиқланган.
8.	<p><b>Фан/модуль учун маъсулар:</b></p> <p>Ҳикматов Ф.Ҳ. – Мирзо Улуғбек номидаги ЎзМУ “Куруклик гидрологияси” кафедраси профессори, география фанлари доктори.</p> <p>Юнусов Ғ.Х. - Мирзо Улуғбек номидаги ЎзМУ “Куруклик гидрологияси” кафедраси мудири, география фанлари номзоди, доцент.</p> <p>Саидова Д.А. – Мирзо Улуғбек номидаги ЎзМУ “Гидрометеорология ва атроф-муҳит мониторинги” кафедраси ўқитувчиси.</p>
9.	<p><b>Такризчилар:</b></p> <p>Назаралиев Д.В. - ТИҚХММИ Гидрология ва гидрогеология кафедраси мудири, кишлок хўжалиги фанлари номзоди, доцент (турдош ОТМ).</p> <p>Гаппаров Ф.А - ТИҚХММИ Гидрология ва гидрогеология кафедраси мудири, техника фанлари доктори (турдош ОТМ).</p>



