ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ГЕОЛОГИЯ ФАНЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ

“ТАСДИҚЛАЙМАН”	**“КЕЛИШИЛДИ”**
Геология фанлари университети	Олий ва ўрта махсус таълим
ректори Б.Исламов	вазирлиги
_____	_____
2020 йил “29” 08	2020 йил “29” 08

Рўйхатга олинди: № МД-5А311801GMG504
2020 йил “29” 08

МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯСИ ИЗЛАНИШЛАРДА ГЕОФИЗИКАВИЙ ТАДҚИҚОТ УСУЛЛАРИ

ФАН ДАСТУРИ

Билим соҳаси:	300 000 – Ишлаб чиқариш-техник соҳа
Таълим соҳаси:	310 000 - Муҳандислик иши
Магистратура мутахассислиги:	5А311801- Гидрогеология ва муҳандислик геологияси

Тошкент-2020

Фан/модуль коди	Ўқув йили	Семестр	ECTS - Кредитлар
GMG504	2020-2021	2	5
Фан/модуль тури	**Таълим тили**		**Ҳафтадаги дарс соатлари**
Мажбурий	Ўзбек/рус		4

	Фаннинг номи	Аудитория машғулотлари (соат)	Мустақил таълим (соат)	Жами юклама (соат)
1.	Муҳандислик геологияси изланишларда геофизикавий тадқиқот усуллари	60	90	150

2.

I. Фаннинг мазмуни

Муҳандислик геологияси изланишларда геофизик усулларнинг назарияси ва амалиётда қўллашни ўргатишдан иборат.

Фаннинг вазифаси – талабаларни мухандис-геологик қидирув ишларини олиб боришдаги замонавий геофизик усулларини ўргатиш бўлиб ҳисобланади. Бунда мухандис геофизик маълумотларни турлари ва тузилиши; уларни қайта ишлаш дастурлари ва услубиятлари; олинган натижаларни визуал ва автоматик таҳлил қилиш орқали қутбланиш хариталарини, электр ва сейсмик кесимларни тузиш ва ундаги маълумотлар таҳлили асосида мухандислик геологияси ва гидрогеология и каби вазифаларни ечиш кўзда тутилади.

II. Асосий назарий қисм (маъруза машғулотлари)

II.I. Фан таркибига қуйидаги мавзулар киради:

1-мавзу. Мухандислик геофизикасига кириш. Мухандислик геофизикасининг Ўзбекистон Республикасида ривожланиш тарихи.

Мухандислик геофизикасининг асосий усуллари. Мухандислик геофизикаси билан шуғулланган олимлар.

2-мавзу. Мухандислик сейсморазведка усуллари 1.

I. Теоретик бўлим. Сейсморазведка усулининг теоретик асослари; Синеллиус қонуни; Бир қатламли тўлқин годографлари; Кўп қатламли тўлқин годографлари; Рефраген тўлқин годографлари.

3-мавзу. Мухандислик сейсморазведкаси усуллари 2

Сейсморазведка усуллари. Дала шароитида синган тўлқин усули юилан ишлаш методикаси. Дала шароитида қайтган тўлқин усули билан ишлаш методикаси. Сейсмотомография усули.

4-мавзу. Мухандислик сейсморазведкаси маълумотларини қайта ишлаш методикаси.

Синган тўлқин усули, қайтган тўлқин усули ва сейсмотомография усулларини қайта ишлаш методикаси.

5-мавзу. Мухандислик электроразведка усуллари 1.

I. Теоретик бўлим. Электроразведка усулининг теоретик асослари; Тоғ жинсларининг қаршилиги. Ундалган қутбланиш.

6-мавзу. Мухандислик электроразведкаси усуллари 3.

Вертикал электр зондлаш, электротомография, усулларининг дала ишлари методикаси.

7-мавзу. Мухандислик электроразведкаси маълумотларини қайта ишлаш методикаси.

Вертикал электр зондаш усулини қайта ишлаш методаси, электромография усулини қайта ишлаш методикаси, ундалган қутбланиш усулларини қайта ишлаш методикаси.

8-мавзу. Георадиолокация (георадар) усулида мухандис геологик изланишлар.

Георадиолокация усулининг физик геологик асослари. Георадиолокация усули хал қиладиган мухандис-геологик масалалар масалалар.

9-мавзу. Георадиолокация (георадар) усулида мухандис геологик изланишлар олиб бориш методикаси.

Георадиолокация дала ишлари методикаси ва кетма-кетлиги. Кичик объектларни ажратиш методикаси.

10-мавзу. Георадиолокация усулларни қайта ишлаш методикаси.

Фильтрация усуллари: режекторли, частотали чизиқли фильтрация турлари. Сигнални кучайтириш методикаси.

11-мавзу. Бурғи сейсморазведка усуллари.

Сейсмик просведка усули физик асослари. Қатламларни қайтган тўлқинлар орқали ажратиш методикаси.

12-мавзу. Мухандислик геофизикаси усуллари билан ҳал бўладиган масалалар.

Мухнадис геологик масалаларда геофизик усулларни комплекслаш мисоллари, ер ости сувларни қидиришда геофизик усуллар комплекслаш мисоллари.

13-мавзу. Геофизик маълумотларни талқин қилишда аниқликни оширишда тоғ жинсларнинг петрофизик хосслари.

Тоғ жинсларни электр хоссари, сейсмик хосслари, билан боғлиқлиги.

14-мавзу. Қурилиш ишларида мухандис геофизик усулларини комплекслаш.

Мухандислик сейсморазведка, электроразведка усулларини қурилиш ишларида комплексаш методикаси.

15-мавзу. Кўчкиларда мухандис геофизик усулларни комплекслаш.

Муҳандислик сейсморазведка, электроразведка усулларини кўчкиларни ўрганишда комплексаш методикаси.

III. Амамлий машғулотлари буйича кўрсатма ва тавсиялар

Амалий машғулотлар учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:

1. Сейсморазведка маълумотларни сифатини аниқлаш, сейсмограммаларни фильтрация қилиш.
2. Синган тўлқин усулида сейсмик кесимни қуриш.
3. Қутбланиш усуллари.
4. Ўрта градиент усулида кўтбланиш харитасини қуриш.

	5. Ўрта градиент усулида қаршилик харитасини қуриш. 6. ВЭЗ натижалари бўйича геоэлектрик кесимлар қуриш. 7. Табий майдон харитасини қўриш. 8. Георадиолокация маълумотларини қайта ишлаш. 9. Радарограмма фильтрацияси. 10. Геофизик усуллари билан кўчкиларнинг мониторинги. 11. Сейсморазведка усули билан сув омборларида грунтларнинг физик-механик хоссаларини ҳисоблаш. 12. Сейсморазведка усулларин қайта ишлашда қўлланиладиган замонваий компьютер дастурлари. 13. Электроразведка усулларини қайта ишлашда қўлланиладиган замонваий компьютер дастурлари. 14. Георадиолокация усулларини қайта ишлашда қўлланиладиган замонваий компьютер дастурлари. 15. Мухандис-геологик масалаларни ечишда мухандис геофизик усулларни комплекслаш. Амалий машғулотлар мультимедиа қурулмалари билан жиҳозланган аудиторияда бир академик гуруҳга бир профессор-ўқитувчи томонидан ўтказилиши зарур. Машғулотлар фаол ва интерфактив усуллар ёрдамида ўтилиши, мос равишда муносиб педагогик ва ахборот технологиялар қўлланилиши мақсадга мувофиқ. **IV. Мустақил таълим ва мустақил ишлар** Мустақил таълим учун тавсия этиладиган мавзулар: 1. Замонавий мухандис геофизик ускуналарни ишлаб чиқарувчи компаниялар бўйича маълумот. 2. Замонавий мухандис геофизик дастурлар бўйича маълумот тўплаш 3. Сув омборларида мухандис геофизик ишларни амалга ошириш натижалари 4. Кўчкиларни геофизик усуллар билан ўрганиш. 5. Қўрилиш ишларида замонавий геофизик усулларни комплекслаш натижалари Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрлаш ва уни тақдимот қилиш тавсия этилади.
3.	**V. Фан ўқитилишининг натижалари (шаклланадиган компетенциялар)** Фанни ўзлаштириш натижасида талаба: Мухандис геофизик усулларнинг математик ва физик асослари, электромагнит тўлқинлар, ранглар тизими, электр кесим, сейсмик кесим; Сейсмик тўлқинларни ва электр сигнални қабул қилувчи қурилмалар, Муҳандислик геологияси ва гидрогеология масалаларни ҳал қилишда қўлланиладиган геофизик усуллар комплекси, методика турлари; Геофизик усулларни фильтрация усуллари: чизиқли, режекторли ва частотали фильтрация ва қайта ишлаш дастурлари: RadExPro, ZondST2D, IPI2win, Zond Res2D, Surfer; Мухандислик сейсморзаведка ва электроразведка усулларини бирламчи (бошланғич) қайта ишлаш,

	услубияти ва усуллари; ***ҳақидаги тасаввурлар ва кўникмаларга эга бўлиши***; Муҳандислик геофизикаси ишлари турлари, ишлар сарфлаш ҳажмларини ҳисоблашни, геофизик тасвирлаш ва қидирув ишларни ташкиллаштириш; мухандислик геофизикаси тадқиқот ишларида замонавий дастурларни қўллаш; ***эга бўлиши керак.***
4.	**VI. Таълим технологиялари ва методлари:** • маърузалар; • интерфаол кейс-стадилар; • семинарлар (мантиқий фиклаш, тезкор савол-жавоблар); • гуруҳларда ишлаш; • тақдимотларни қилиш; • индивидуал лойиҳалар; • жамоа бўлиб ишлаш ва ҳимоя қилиш учун лойиҳалар.
5.	**VII. Кредитларни олиш учун талаблар:** Фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштириш, таҳлил натижаларини тўғри акс эттира олиш, ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш ва жорий, оралиқ назорат шаклларида берилган вазифа ва топшириқларни бажариш, якуний назорат бўйича ёзма ишни топшириш.
6.	**Асосий адабиётлар:** 1) Вернадский В.И История природных вод. М. Наука, 2003 2) Кирюхин В.А.Прикладная гидрогеохимия.Сант-Петрбург,2010 **Қўшимча адабиётлар** 1. Киреева Т.А. Гидрогеохимия. М. 2016. 2. Полевые методы гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических, инженерно-геофизических и экологических исследований//Под ред. В.А.Королева и др.-2-е изд. перераб. и доп.-М.: изд.МГУ, 2000. 3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б. **Ахборот манбаалари** 4. www.gov.uz – Ўзбекистон Республикаси хукумат портали. 5. www.lex.uz – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси.
7.	Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг 2020 йил “29” 08 даги 4 -сонли баённомаси билан маъқулланган. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил “29 ” 08 даги 452 - сонли буйруғи билан маъқулланган фан дастурларини таянч олий таълим муассасаси томонидан тасдиқлашга розилик берилган.

8.	**Фан/модуль учун маъсулар:** А.Н. Абдуазимходжаев − Геология фанлари университети Ерни масофадан зондлаш ва мухандислик геологияси кафедраси катта ўқитувчиси, геология-минералогия фанлари фалсафа доктори
9.	**Тақризчилар:** О.Т.Зокиров – И.Каримов номидаги ТДТУ профессори, геология-минералогия фанлари доктори (DSc); А.Б. Гоипов – Ўзбекистон миллий университети доценти, геология-минералогия фанлари фалсафа доктори (PhD).