

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

Ректор С.Турабджанов



Рўйхатга олинди: № БД-5311700-2.14

202 0 йил “30” 10

КУДУҚЛАРДА ГЕОФИЗИК ТАДҚИҚОТЛАР
ФАН ДАСТУРИ

Билим

соҳалари:

Таълим

соҳалари:

Таълим

йўналишлари:

300 000 – Ишлаб чиқариш-техник соҳа.

310 000 – Мухандислик иши.

5311900 – Нефть ва газ иши (фаолият турлари бўйича)

Тошкент – 2021

Фан/модуль коди QGT3507	Ўқув йили 2022-2023	Семестр(лар) 5	ECTS - Кредитлар 7
Фан/модуль тури Мажбурий	Таълим тили Ўзбек/рус	Хафтадаги дарс соатлари 6	Жами юклама (соат)
1.	Фаннинг номи	Аудитория машғулотлари (соат)	Мустақил таълим (соат)
1.	НЕФТЬ ВА ГАЗ КОНЛАРИНИ ИЗЛАШНИНГ ГЕОФИЗИК МЕТОДЛАРИ	90	120
2.	Фаннинг мазмуни	210	
2.1 Фанни ўқитиш мақсади ва вазифалари Фанни ўқитишдан мақсад – талабаларда нефть ва газ конларини излаш, разведка қилиш ва уларни ишлашда чуқур бурғи кудуклари қазилади. Кудук кесимларини тўғридан-тўғри ўрганишнинг усулларидан бири -бу кудуклардан тоғ жинси намуналари (керн) ни олиш. Бу жароён жуда ҳам кўп меҳнат ва маблағ талаб қилади. Шунинг учун кудук кесимларини ўрганишда кернлар фақат айрим ораликларда олинган. Бу ҳолда кудукларни ўрганиш тўла бўлмай, керакки маҳсулдор қатламлар назардан четда қолиши мумкин. Кудук кесимлари ҳақида тўлиқ маълумотга эга бўлиш учун кудукнинг бутун чуқурлиги бўйича тўла тоғ жинсларини намуналарини олиш керак. Бу эса жуда қимматга тушади ва нефть ва газ конларини излаш ва уларни топish вақтини жуда кечиктириб юборади. Шунинг учун бутун жаҳон нефтчилари олдида кудук кесимларини ўрганишнинг прогрессив усулларини излаш турарди. Бу усуллар кудук кесимларини қисқа вақт ичида, бурғилаш жараёнини секинлаштирмаган ва қып маблағ сарфламаган ҳолда ўрганишлари шарт эди. Фаннинг вазифаси – талабаларнинг нефть ва газ конларини излашни геофизик методлари фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илгор ва замонавий усул-ларидан фойдаланиш, Янги инфо메이션-педагогик технология-ларни тadbик қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фани ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маъруза матнлари, тарқатма материаллар, электрон материаллар, виртуал стендлар ҳамда ишлаб чиқаришдаги намуналар ва макетлардан фойдаланилади. Маъруза ва амалий машғулот дарсларида мос равишда илгор педагогик технологиялардан фойдаланиш бўйича назарий-амалий билимларни узвийлик ва узлуксизликда ўргатишдан иборат. 2.2 Асосий назарий қисм (маъруза машғулотлари) Фан таркиби мавзулари: 1- модуль. Фаннинг мазмуни, унинг бошқа фанлар билан боғлиқлиги. 1-маву. Фаннинг мазмуни, унинг бошқа фанлар билан боғлиқлиги.			

Кудук, каротаж, амалий геофизика, кудукларда геофизик тадқиқотлар, кирким, кудук девори, жинслардан намуна (керн) олиш.	2-маву. Тоғ жинслари петрофизикаси асослари. Тоғ жинсларининг коллекторлик хоссалари.	Геофизик тадқиқотлар, кирким, кудук девори, жинслардан намуна (керн) олиш.
Говаклик. Сувнинг тўйинганлиги ва нефть ва газ таркиби. Тоғ жинслари гиллилиги. Тоғ жинсларининг зичлиги. Тоғ жинсларининг ўтказувчанлиги	3-маву. Тоғ жинсларининг электр, радиоактив, акустик ва бошқа хусусиятлари.	Говаклик. Сувнинг тўйинганлиги ва нефть ва газ таркиби. Тоғ жинслари гиллилиги. Тоғ жинсларининг зичлиги. Тоғ жинсларининг ўтказувчанлиги
Солиштирма электр қаршилиги. Электрохимий активлик. Жинсларнинг радиоактивлиги. Тоғ жинсларининг эластиклик хоссалари. Тоғ жинсларининг бошқа физик хоссалари.	2- модуль. Электр усуллари	Солиштирма электр қаршилиги. Электрохимий активлик. Жинсларнинг радиоактивлиги. Тоғ жинсларининг эластиклик хоссалари. Тоғ жинсларининг бошқа физик хоссалари.
Электр майдон потенциаллари назарияси асослари. Электр ўтказувчанлик ва электр қаршилиқ. Тадқиқот объектининг хусусиятлари. Қаршилиқ эри чизикларига мисоллар ва резервуар чегараларини потенциал ва градиент зондлар бўйича аниқлаш.	4-маву. Кудукларни тадқиқ қилишнинг электр усуллари.	Электр майдон потенциаллари назарияси асослари. Электр ўтказувчанлик ва электр қаршилиқ. Тадқиқот объектининг хусусиятлари. Қаршилиқ эри чизикларига мисоллар ва резервуар чегараларини потенциал ва градиент зондлар бўйича аниқлаш.
БКЗ ёрдамида тоғ жинсларининг солиштирма қаршилигини аниқлаш	5-маву. БКЗ ёрдамида тоғ жинсларининг солиштирма қаршилигини аниқлаш	БКЗ ёрдамида тоғ жинсларининг солиштирма қаршилигини аниқлаш. Микрозонд усули. Индукцион каротаж. Табiiй майдон усули билан каротаж ўтказиш (ПС каротаж). Бошқа электр усуллари ва солиштирма қаршилиқ аниқлаш усулларини мажмуалаш.
Гамма-каротаж (ГК). Плотностной гамма-каротаж (ГТК). Нейтрон гамма-каротаж (НГК) ва унинг турлари. Импульс-нейтрон каротаж, бошқа радиоактив усуллар.	6-маву. Радиоактив каротаж. Гамма-каротаж (ГК).	Гамма-каротаж (ГК). Плотностной гамма-каротаж (ГТК). Нейтрон гамма-каротаж (НГК) ва унинг турлари. Импульс-нейтрон каротаж, бошқа радиоактив усуллар.
Акустик каротаж. Гюгенс-Френел принципи. Кўндаланг тўлқинлар. Бўйлама тўлқинлар.	7-маву. Акустик каротаж.	Акустик каротаж. Гюгенс-Френел принципи. Кўндаланг тўлқинлар. Бўйлама тўлқинлар.
3- модуль. Кудук термометрияси	8-маву. Кудукларда ўтказиладиган геофизик тадқиқотларнинг бошқа турлари. Кудук термометрияси.	3- модуль. Кудук термометрияси
Термометрия, ҳароратни ўлчаш, цемент қоричмаси, жинсларнинг иссиқлик хоссалари, термограмма, нефтьгазга тўйинганлик.	9-маву. Магнитли ва ядро-магнитли каротаж	Термометрия, ҳароратни ўлчаш, цемент қоричмаси, жинсларнинг иссиқлик хоссалари, термограмма, нефтьгазга тўйинганлик.
Қатлам қиялигини ўлчаш.	10-маву. Кудукларда ўтказиладиган геофизик тадқиқотларнинг геологик интерпретацияси	Магнитли ва ядро-магнитли каротаж. Газли ва механик каротаж. Қатлам қиялигини ўлчаш.
ГИС маълумотлари бўйича тоғ жинсларининг литологик таркибини аниқлаш.	11-маву. Кудукнинг геологик-геофизик кесимини тузиш ва кудуклараро корреляция	10-маву. Кудукларда ўтказиладиган геофизик тадқиқотларнинг геологик интерпретацияси

Битта қудукнинг геологик-геофизик кесимини тузиш ва қудуклараро корреляция. ГИС маълумотларининг оператив ва умумлаштирилган интерпретацияси.

4-модул. Материалларнинг мажмуавий интерпретацияси

12-маву. Қудукларда ўтказиладиган геофизик тадқиқотлар натижасида олинган материалларнинг мажмуавий интерпретацияси

Нефт ва газ коллекторларини аниқлаш ва уларнинг самарали қуввати ва тўйинганлик характерини аниқлаш. Сув-нефт ва сув-газ ченарасини ўрнатиш.

13-маву. ГИС маълумотлари бўйича коллекторларнинг ғоваклиги ва нефтга тўйинганлигини аниқлаш.

Коллектор, ғоваклик, нефтга тўйинганлик, солиштирама қаршилиқ, ПС аномалиялари, гаммакаротаж, карбонат жинсларнинг ғоваклигини аниқлаш.

14-маву. Бир қатор геологик муаммоларни ҳал қилиш учун қудукларни қайд қилиш маълумотларини талқин қилишнинг анъанавий усулларидан фойдаланиш.

Фойдали қазилма конларини ўрганишда геология фанларининг моҳияти ва амалий аҳамияти. Тоғ жинсларнинг териген конларини фациал-циклик таҳлил қилишда ГИС усулларидан фойдаланиш.

15-маву. Шўрланган қатламларнинг литологик ва стратиграфик бўлиниши

Шўрланган қатламларнинг литологик ва стратиграфик бўлиниши. Қудукларнинг геофильтрацион қирқимини тузиш. Қудукларни рўйхатга олиш маълумотлари ва ўтказувчанлик хариталарини тузиш бўйича гидродинамик параметрларни аниқлаш.

16-маву. ГИС маълумотларини электрон ҳисоблаш машиналарда қайта ишлашда геологик муаммоларни ҳал қилиш.

ГИС маълумотларини талқин қилишда компьютерлардан фойдаланишнинг ривожланиши, мақсад ва вазифалари. ГИС маълумотларини компьютерда талқин қилиш тизимлари ва ҳал қилинган муаммолар.

17-маву. ГИС маълумотларининг литологик-стратиграфик интерпретацияси

ЭХМ ва шахсий компьютерлардаги ГИС маълумотларининг литологик-стратиграфик интерпретацияси. Геологик моделларни тузиш бўйича хизмат кўрсатиш дастурлари.

5-модул. Қудукларнинг техник ҳолатини кузатиш.

18-маву. Қудукларнинг техник ҳолатини кузатиш. Натижаларни ўлчаш ва қайта ишлаш технологияси.

Қудукларнинг эричилигини аниқлаш. Қудук танасининг диаметри ва профилини ўлчаш.

19-маву. Қудукни цементланганлик сифатини назорат қилиш.

Ҳарорат, сув босган қатлам, электр токи, диэлектрик усул, сув-нефт чегараси, флюидлар, резистивметрия.

20-маву. Термометрия, радиоактив ва акустик усулларнинг ишлатилиши ва физик асослари.

Қудукни цементланганлигини назорат қилиш учун термометрия. Радиоактив изотоплар усули, сочилган гамма нурланиш усули, акустик тизимга солиш усули.

Қудукка сув қўйилиш жойларини, сўрилиш зоналарини ва ҳалқасимон суюклик характерини аниқлаш. Устунлар ва қувурларнинг техник ҳолатини кузатиш.

21-маву. Нефт ва газ конларини ишлатишнинг геофизик усуллари мавжуд қудукларни ўрганиш.

Конни ишлатишда термометрия маълумотларидан фойдаланиш. Сув-нефт, газ-нефт ва газ-сув контактларидаги ўзгаришларни ва қатламларни сув босишини назорат қилиш. Эксплуатацион қудукларда суюклик ва газнинг оқиб чиқиши ва ютилишини текшириш.

22-маву. Қудук махсус тадқиқотлар ва дала-геофизик ускуналар.

Бурғилаш ва портлатиш операциялари ва қудукларни очик стволда синаш. Кон-геофизик ускуналар.

2.3. Амалий машғулотлари бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Амалий машғулотлар учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:

1. Гамма маълумотларини талқин қилиш.
2. Geopoisk дастури ҳақида умумий тушунча.
3. Geopoisk дастурида база яратиш.
4. Қаротаж диаграммаларини Geopoisk дастурига юклаш.
5. Қаротаж диаграммаларини Geopoisk дастурида рақамли кўринишга келтириш.

6. Рақамли ЛАСни Geopoisk дастурига юклаш.

7. Geopoisk дастурида планшет билан ишлаш.

8. Geopoisk дастурида қатламларга ажратиш.

9. Geopoisk дастурида АПС билан ишлаш.

10. Geopoisk дастурида наминал диаметрни танлаш.

11. Geopoisk дастурида диаграммаларни чуқурлик бўйича улаш.

12. Geopoisk дастурида формулалар билан ишлаш.

13. Geopoisk дастурида қаротаж диаграммаларини интерпретация қилиш.

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.

2.4. Лаборатория ишлари бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Фан бўйича лаборатория ишлари намунавий ўқув режада кўзда тутилмаган. 2.5. Курс иши (лойихаси) бўйича кўрсатма ва тавсиялар Фан бўйича курс ишилари (лойихаси) намунавий ўқув режада кўзда тутилмаган. 2.6. Мустақил таълим ва мустақил ишлар Мустақил таълим учун тавсия этиладиган мавзулар: 1. Фаннинг максоди, вазифалари, бошқа фанлар билан боғлиқлиги. 2. Солиштирма электр қаршилиги ва уни ҳар хил омилларга боғлиқлиги. 3. Тоғ жинсларининг ҳақиқий қаршилигини аниқлаш. 4. Хусусий қўтбланиш потенциаллари усули, уларнинг физик моҳияти ва ечадиган вазифалари. 5. Қудукларни ўрганишнинг радиоактив усуллари. 6. Гама усули. Физик моҳияти ва ечадиган вазифалари. 7. Нейтрон-гамма усули. Физик моҳияти ва ечадиган вазифалари. 8. Акустик усуллар. 9. Қудукларни ўрганишнинг геохимик усуллари. 10. Қудукларнинг диаметрини ўлчаш. 11. Қудукларнинг цементланганлик сифатини геофизик усулларда аниқлаш. 12. Қудукларда отиш ва портлатиш ишларини олиб бориш. 13. Физик майдонлар ва аномалиялар. 14. Геоэлектрик кесим. 15. Палетка усули. 16. Тоғ жинси намуналарини олиш. 17. Радиометрия тушунчаси. 18. Термометрия усули. 19. Қудукдаги геофизикавий тадқиқотлар. 20. Қудукларни ўрганиш учун ўтказилаётган электр усуллари. 21. Қудукларни ўрганишнинг радиоактив усуллари. 22. Нозлектрик усуллар. 23. Люминесцент-битуминологик усул. 24. Дебитометрия усули. 25. Қудукларда ўтказилган портлатиш ишлари.	3. Фан ўқитилишининг натижалари (шаклланидиган компетенциялар) Фанни ўзлаштириш натижасида талаба: • рақамли технологиялар тушунчаси ва асослари, рақамли иқтисодиётни ривожлантириш омиллари ҳақида <i>тасаввур ва билимга эга бўлиши</i>; • таълим йўналишлари бўйича қўлланиладиган автоматлаштирилган лойихалаш тизимлари ёрдамида масалаларни ечиш, моделлаштириш, лойихалаш хусусиятларини билиш ва улардан
--	--

	фойдаланиш кўникмаларига эга бўлиши; • талаба дастурлашнинг мазмун-моҳиятини билиш, иктисодиёт тармоқларида улардан фойдаланиш, ахборот коммуникация технологиялари муаммолари бўйича ечимлар қабул қилиш малакасига эга бўлиш керак.
4.	Таълим технологиялари ва методлари: • маърузалар; • интерфаол кейс-стадилар; • семинарлар (манتيкий фикрлаш, тезкор савол-жавоблар); • гуруҳларда ишлаш; • тақдимотларни қилиш; • индивидуал лойиҳалар; • жамоа бўлиб ишлаш ва химоя қилиш учун лойиҳалар.
5.	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 тест топшириш.
6.	Адабиётлар 6.1. Асосий адабиётлар 1. Pearson Longman ed. English for the Oil Industry Level. 2016. 2. Oxford English for Careers: Oil and Gas 2 Student's Book. 2011. 3. Абидов А.А. «Генезис нефти и газ и методика поисков их местоскоплений». - Тошкент. «Фан». 2010 4. Абидов А.А. Современные основы прогноза и поисков нефти и газа. - Ташкент. Фан. 2012. -816с. 5. Абидов А.А. «Генезис нефти и газ и методика поисков их местоскоплений». - Тошкент. «Фан». 2010. 6. Абидов А.А. Дунё нефть ва газ худудлари ва акваториялари, Тошкент Шарк 2009й 7. Abidov A.A., Xolismatov I., Nurmatov M., Abidov X.Zakirov R.T. Neft va gaz iqtisodini izlash va qidirish metodlari. Innovatsion rivojlanish nashriyati, Tashkent. 2021й, 308 бет 8. Бакиров А.А., Бакиров Э.А., Керимов В.Ю. Мстиславская Д.П. Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа. - М.:Недра, 2012 г. 9. И.Холисматов И.Бурлуцкая, Р.Т.Закиров и С.Гом. Проектирование поискового и разведочного бурения на нефть и газ. 10. Холисматов И., Бурлуцкая И., Закиров Р. «Геология нефти и газа», Т. ТГТУ., 2006г. 11. Холисматов И, Закиров Р. «Нефть ва газ комплекслари: литология

ва табиий саклагичлар”, “Фан ва технологиялар”, 2015й. 12. Холисматов И, Закиров Р. “Нефтегазоносные комплексы: литология и природные резервуары”, “Фан ва технологиялар”, 2015г. 13. В.К. Хмелевской, В.И. Костицын. Основы геофизических методов.- Пермь,-2010. 14. А.Г. Соколов, Н. В. Черных. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.-Оренбург : ОГУ, 2015. 15. С.Е. Коркин, Г.К. Холдаева. Геофизика.- Нижневартовск: -2016. 6.2. Кўшимча адабиётлар 13. Мирзиёев Ш.М. Танкидий тахлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг қундалик қоидаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил яқунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // “Халқ сўзи” газетаси. 2017 й., 16 январь, №11. 14. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. - Т.: Ўзбекистон, 2017. - 46 б. 15. А.А. Карцев и др. «Нефтегазовая гидрогеология».- М.: Высшее образование, 2001. 16. Справочник инженера – нефтяника (перевод с английского) Инжиниринг резервуаров. Газпром. Москва. 2018. 17. Абидов А.А., Абдулвазиев У. Метод прогноза скоплений нефти под газоконденсатными залежами в период поискового бурения. Ўзбекистон нефть ва газ журналы. №1.-Тошкент, 2005. 6.3. Ахборот манбаалари 18. www.gov.uz – Ўзбекистон Республикаси ҳукумат портали. 19. www.lex.uz – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси. 20. www.wikipedia.ru 21. www.geologiya.ru 22. www.Ziyo.net.	7. Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 2020 йил “30” 10 даги 6 -сонли баённомаси билан маъқулланган. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил “07” 12 даги 648 - сонли буйруғи билан маъқулланган
---	--

	фан дастурларини таъинч олий таълим муассасаси томонидан тасдиқлашга розилик берилган. 8. Фан(модуль) учун маъсул: Б.И. Аллаёров – ТДТУ, МТФ, “Нефть ва газ конлари геологияси” кафедраси доценти; Б.А. Абдурахманов – ТДТУ, МТФ, “Нефть ва газ конлари геологияси” катта ўқитувчиси; Ш.О. Ғафуров – ТДТУ, МТФ, “Нефть ва газ конлари геологияси” ассистент. 9. Тақризчилар: И.Халисматов – ТДТУ, МТФ, “Нефть ва газ конлари геологияси” кафедраси доценти, г-м.ф.н. Н.Н. Юлдашев - “Нефть ва газ конлари геологияси ҳамда кидирув разведкаси институти” АЖ “Бухоро-Хива регионининг нефтьгазлийлиги” лабораторияси мудири
--	--