

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT VƏ SƏNAYE UNIVERSITETİ

«Təsdiq edirəm»

ADNSU-nun rektoru, professor

_____ Mustafa Babanlı

_____ «05» iyul 2016-cı il

XARICI DİL FƏNLƏRİ ÜZRƏ DOKTORANTURAYA QƏBUL
İMTAHANININ PROQRAMI

BAKI-2016

Rəyçilər:

Rəyçi: dos. Şamıyeva R.X.

Rəyçi: dos. Əhmədova X.B.

Redaktor : Hüseynova A.M.

Xarici dil fənni üzrə doktoranturaya qəbul imtahanlarına verilən tələblər

Müasir dövrümüzdə ölkəmizdə xarici dillərin öyrənilməsinə olan tələblər daha da yüksəlmiş və inkişaf etmişdir ki, bu da öz növbəsində hərtərəfli inkişaf etmiş daha effektiv mütəxəssislərə ehtiyacı artırmışdır.

Dünyada qloballaşmanın böyük vüsət aldığı bir dövrdə, Azərbaycanın da bu prosesdən bəhrələndiyi bir zamanda sabahın mütəxəssisləri istər ölkəmizin daxilində, istərsə də xaricində yüksək tələblərə cavab verən ixtisasçılar kimi çalışmalı, elmi-texniki tərəqi, ictimai-siyasi həyatla ayağlaşmalı və bir mütəxəssis kimi problemlərin həllinə elmi yanaşmaq imkanına malik olmalıdırlar.

Bu günkü həyatda yeni ideyalara zəngin, bilikli, məqsəd yönümlü mütəxəssislərə xarici dilləri bilmək xüsusilə labüddür. Onlar dünya ədəbiyyatından və kəşflərindən faydalanmaq yolu ilə bir mütəxəssis kimi problemlərin həllinə elmi yanaşmaq imkanına malik olmalıdırlar. Eyni zamanda da tədqiqatçılar xarici dillərin öyrənilməsi sahəsində əldə etdikləri biliklərdən istifadə etməklə beynəlxalq elmi konfranslarda çıxış edərək müəyyən elmi-praktiki əhəmiyyətə malik olan məsələlər barədə öz fikirlərini söyləməyi bacarmalıdırlar. Bütün bunlar xarici dillərin mənimsənilməsində yüksək ixtisaslı kadr hazırlığını təmin edən mühüm amillərdir. Məhz bu səbəbdən də müasir dövrdə gənc tədqiqatçılarımız özlərində xarici dil öyrənməyə daha çox daxili bir ehtiyac hissi duyurlar.

Doktoranturaya ali təhsil pilləsinin magistratura səviyyəsini bitirən, yaxud təhsili ona bərabər tutulan şəxslər qəbul olunduğu üçün Programlar tərtib edilərkən çoxpilləli təhsil sisteminin qüvvədə olan tədris proqramları əsas götürülür.

Doktoranturaya qəbul olmaq istəyənlər üçün xarici dil fəmindən qəbul programı da çoxpilləli təhsil sisteminin bakalavr və magistratura səviyyəsi üçün qüvvədə olan tədris proqramları həcmində planlaşdırılır. Proqramın tərtib edilməsinin məqsədi fasiləsiz təhsil sisteminin tələblərinə uyğun olaraq təhsilin doktorantura mərhələsində qəbul imtahanının aparılması və yüksək ixtisaslı kadr hazırlığının həyata keçirilməsinin təmin edilməsindən ibarətdir.

Doktorantlar xarici dil imtahanlarında coxpilləli təhsil sistemi çərçivəsində əvvəlki mənimsədikləri bilik və bacarıqları nitq fəaliyyətinin aşağıdakı növləri üzrə kompleks şəkildə, yəni şifahi nitq, dinləyib anlama, oxuyub tərcümə etmə, yazı vərdişləri əhatə olunmaqla nümayiş etdirməlidirlər.

Bildiyimiz kimi doktorantura şöbəsi fəlsəfə doktoru üzrə doktorantura proqramları çərçivəsində yüksək ixtisaslı kadr hazırlığını təşkil edir, təhsil alanların müasir səviyyədə karyera inkişafı üçün tələb olunan bilik və qabiliyyətlərini artırmaq məqsədi ilə tədqiqat prosesini həyata keçirir.

Fəlsəfə doktoru proqramı doktorant və dissertantları akademik həyata hazırlayır, onlara kəşf etmə bacarığı aşılayır, onların elmi bilikləri toplamağı, analiz etməyi və tətbiq etməyi bacaran bir mütəxəssis kimi püxtələşməsinə şərait yaradır.

Xarici dil üzrə təhsil proqramı (kurikulumu) və onun xarakterik cəhətləri

Xarici dil üzrə təhsil proqramı (kurikulumu) maraq doğuran konseptual bir sənəd olub xarici dil təliminin məqsədlərini, bu məqsədlərə nail olmaq üçün bütün fəaliyyətləri əhatə edir. Bu sənəd maraq və meyilləri nəzərə alınmaqla nitq, dil bacarıq və vərdişlərinin inkişaf etdirməyi nəzərdə tutur. Bu təhsil proqramı təlim məqsədlərinin müəyyənləşdirilməsində, təlim nəticələrinin reallaşması üçün xüsusi metodikaların seçilməsində mühüm rol oynayır.

Xarici dil təlimində qarşıya qoyulmuş məqsəd və vəzifələri aydın şəkildə nəzərə catdırılır. Həmin məqsəd və vəzifələr doktorantların imtahanları zamanı aşağıdakı şəkildə müəyyənləşdirilir:

Şifahi nitqin yoxlanılmasına verilən tələblər;

Şifahi nitqin yoxlanılması həm dialoji, həm də monoloji formada həyata keçirilir.

Dialoji nitqin nümayiş etdirilməsi - Dialoqda iştirak edən hər bir tərəf 8-10 replikadan istifadə etməyi bacarmalıdırlar, yəni söylənilən hadisəyə münasibət bildirməli, söhbəti davam etdirməlidir. Bu mərhələdə hazırlıqsız nitqlə dialoq qura bilməlidirlər. Dialoji nitqin inkişaf etdirilməsi ünsiyyətə girmək, öz fikirlərini ifadə

etmək, gördükləri və eşitdikləri haqqında məlumat verə bilmək, danışanın fikrinə münasibət bildirmək bacarıqlarının formalaşdırılmasını tələb edir. Bundan əlavə doktorantlar müzakirə olunan məsələlərə münasibət bildirməyi bacarmalırlar.

Monoloji nitqin nümayiş etdirilməsi- Monoloji nitq şifahi nitqin bütün növlərinin məntiqi, tənqidi və yaradıcı təfəkkürün təhlili və müqayisəsini müəyyənləşdirməyə imkan yaradır. Tədqiqatçılar müxtəlif mənbələrdən topladığı informasiyalar əsasında təqdimat etmək imkanlarına da malik olmalıdırlar.

Dinləyib-anlama və danışma

Danışma həm monoloji, həm də dialoji formada təzahür edərək yaddaşda qalan sözlərin seçilməsi və onların nitq prosesinə daxil edilməsi, fikrin şifahi ifadəsidir. O, ünsiyyətə girmək, öz fikirlərini ifadə etmək, gördükləri və eşitdikləri haqqında məlumat verə bilmək, danışanın fikrinə münasibət bildirmək bacarıqlarının formalaşdırılmasını təmin edir.

Dinləyib-anlama nitq fəaliyyətinin digər növləri ilə sıx bağlı olub, danışma üçün zəmin yaradır və xarici dilin öyrənilməsində mühüm yer tutur. Nitqin formalaşmasında əsas rol oynayan dinləyib-anlama dinləyicidə eşitdiyi nitqi diqqətlə dinləmək, məzmununu müəyyənləşdirmək və əldə etdiyi yeni informasiyanı yadda saxlamaq bacarıqlarının formalaşdırılmasını təmin edir. Canlı nitqi dinləyib anlamağı bacarmalıdırlar. Belə nitq zamanı məzmununda naməlum sözlərdə ola bilər.

Xarici dil fənni üzrə qəbul imtahanlarında şifahi nitqin yoxlanılması üçün qarşıya qoyulmuş məqsəd və vəzifələr

- Xarici dil üzrə təhsil proqramına uyğun olaraq doktoranturanlar qəbul imtahanı zamanı müəyyən şəraitə uyğun olaraq ünsiyyət qura bildiklərini nümayiş etdirir;
- onlar müxtəlif mənbələrdən topladığı informasiyalar əsasında təqdimat edərək şifahi nitq bacarıqlarını nümayiş etdirirlər;
- Tədqiqatçı nitqdə sadə və mürəkkəb konstruksiyalardan istifadə edir, oxunulan və ya dinlənən mətnin məzmununu izah edir, eyni fikri müxtəlif

formalarda ifadə edir, əşya və hadisələrə, gördüyünə və eşitdiyinə, müzakirə olunan məsələlərə münasibət bildirir;

Oxuya verilən tələblər

Doktorant və dissertantların ixtisasa aid, ictimai-siyasi, elmi-kütləvi ədəbiyyatdan götürülmüş mətnləri lüğətdən istifadə etməklə oxuyaraq tam məzmunu başa düşmələri labüddür.

Çoxpilləli təhsil sistemi çərçivəsində doktorant və dissertantlar xarici dil fənni üzrə əvvəlki mərhələlərdə nitq fəaliyyətinin digər bir növü -oxu texnikasına (sürətli, düzgün, şüurlu, ifadəli) yiyələnirlər və bu oxu vərdişləri daim ardıcıl olaraq inkişaf etdirilir. Oxu biliklərinin inkişaf etdirilməsi ilə yeni bilik və məlumatlar qazanılır, ətraf aləmi dərinləndirmək imkanları inkişaf etdirilir və xarici dil biliklərinin mərhələli şəkildə asandan-çətinə prinsipi əsasında yaranmasını təmin edir.

Tərcüməyə verilən tələblər

Doktorant və dissertantların xarici dil fənni üzrə yazılı və ya şifahi şəkildə tərcümə etmək bacarıqları yoxlanılır, xüsusilə oxu, ixtisasa aid, ictimai-siyasi, elmi-kütləvi ədəbiyyatdan götürülmüş mətn və məqalələri oxuyub-tərcümə etməklə həyata keçirilir.

Nitq fəaliyyəti bacarıqları

- Tədqiq etmə və tətbiq etmə
- Təsvir etmə və təqdim etmə
- Əlaqələndirmə və ünsiyyət
- Dəyərləndirmə və yaradıcı tətbiq etmə

Reseptiv və produktiv bacarıqlarlar

Dinləyib-anlama fəaliyyətinə əsasən doktorant və dissertantlar xarici dil fənni üzrə reseptiv bacarıqlarını nümayiş etdirməlidirlər. Dinləyib-anlama fəaliyyəti üzrə məzmun xətlərinə əsasən doktorant və dissertantlar sosial və kommunikativ vərdişlərinin inkişaf etdirilməsinə istinad edirlər. Yəni- dinləmək,

anlamaq, xatırlamaq, tanımaq, müəyyən etmək, təsnif etmək, müqayisə etmək, təsvir etmək kimi mühüm bacarıqlara yiyələnirlər. Əldə olunan bu bacarıqlar xarici dillərin tədrisində şəxsiyyətyönümlü dəyərləri formalaşdırır. “Yalnız yaxşı dinləyənlər həyatda yaxşı nətiq ola bilər” fikrini əsas götürərək dinlədiyi nitqə diqqətlə qulaq asır, informasiya əldə edir, tolerantlıq göstərərək başqasının nitqini sona qədər dinləyir, təmkinli olur, qarşılıqlı hörmət və səmimiyyət kimi əxlaqi keyfiyyətlər əldə edilir. Danışma fəaliyyəti üzrə məzmun xəttinə əsasən xarici dil öyrənənlər produktiv bacarıqlar qazanırlar. Bu bilik və bacarıqların köməkliliyi ilə ünsiyyət qurmaq, fikirlərini izah etmək, şərh etmək, münasibət bildirmək, nümayiş etdirmək, təqdimat vermək, problemi həll etmək, təkliflər vermək kimi mühüm bacarıqlar əldə edilir. Danışma fəaliyyəti üzrə məzmun xətlərinə əsasən xarici dillərin tədrisində sosial və kommunikativ vərdişlər qazanılır: düzgün vurğu, ritm və intonasiya daxilində axıcı, rəvan, aydın və səlis nitqə malik olur, eyni zamanda, onlarda tənqidi təfəkkür, sərbəst düşüncə və özünə inam kimi keyfiyyətlər formalaşır. Oxu fəaliyyəti üzrə məzmun xətlərinə əsasən xarici dillərin tədrisində oxu bacarıqları nümayiş etdirməklə müəyyən etmək, analiz etmək, müqayisə etmək, araşdırmaq, təşkil etmək kimi keyfiyyətlər qazanılır. Oxu fəaliyyəti üzrə məzmun xətlərinə əsasən tədris zamanı sosial və kommunikativ vərdişlərə yiyələnirlər: oxu vərdişlərinə malik olanlar mütaliə mədəniyyəti qazanır, bədii zövqü və elmi-intellektual səviyyəni artırır, həyatsevərlik və gələcək planları haqqında yeni düşüncələr əldə edirlər. Mətn üzrə problemi təyin edərək, yaddaşı, yaradıcılıqlarını, davranış mədəniyyətlərini təkmilləşdirir, hadisələri dəyərləndirmək kimi keyfiyyətlər qazanırlar. Məgalədəki hadisələrə, xarakterlərə, süjetlərə yazılı və şifahi şəkildə fikir bildirirlər. müxtəlif mədəniyyətlər haqqında yeni biliklər toplayır, oxuduqları, ədəbi-bədii, elmi-intellektual, elmi-ictimai kitab və əsərləri oxumaq bacarığı qazanırlar.

Xarici dil təlimin təşkilində istifadə olunan forma və üsullar

Müasir dövr xarici dillərin öyrənilməsini zərurətə çevirib. İndi müstəqil Respublikamızın müxtəlif dillərdə danışan, dünya arenasına çıxmağı bacaran,

müxtəlif səviyyələrdə öz sözünü deyə bilən alimlərə böyük ehtiyacı var. Bu məqsədlə təhsilimizdə aparılan dəyişikliklər, yeni təhsil proqramlarının(kurikulumların) işlənilib istifadəyə verilməsi məsələnin həll olunmasını tənzimləməyə xidmət edən amillərdəndir. Ölkəmizdə dünya təhsilinə, Avropa standartlarına müvafiq hazırlanan məzmun standartları təhsilimizin yeniləşməsinə, beynəlxalq aləmə inteqrasiya olunmasına müsbət zəmin yaradır. Bu standartların reallaşmasına xidmət edən forma və üsullar doktorant və dissertantların müstəqil, yaradıcı işləməsini, təşəbbüskar olmasını, müxalif fikrə hörmətlə yanaşmaq və ünsiyyət bacarıqlarının, onlarda elm sahəsində liderlik qabiliyyətinin formalaşdırmasını məqsəd kimi qarşıya qoyur.

Adətən, ingilis dili təlimində ixtisasa aid (ADNSU-nun müxtəlif fakültələri üzrə) ədəbiyyatın oxunması və tərcüməsi, ixtisas üzrə söhbətdə iştirak etmək əsas məqsəd olmuşdur. İndiki dövrdə isə həm ixtisasa dair, həm də qeyri ixtisasa, yəni adi sərbəst danışmaq dilinə yiyələnmək əsas məqsədlərdən biridir. İxtisasa aid ədəbiyyatın oxunması və başa düşülməsi praktik məqsəd daşmalıdır. Şifahi nitq bacarığının inkişaf etdirilməsi məqsədi də buraya daxildir. Şifahi nitq bacarığının inkişaf etdirilməsi materialın həcmi, oxu və tərcümə üçün ayrılmış materialdan çox az olmamalıdır. Şifahi nitqin inkişaf etdirilməsi üçün məişət mövzularının və müəyyən qədər ixtisas istiqamətli mövzuların olması məqsədə uyğun sayılmalıdır. Şifahi formada olan nitq inkişafında ictimai-siyasi vəziyyətlə, vətəninin tərəqqisi ilə əlaqədar mövzular da əhatə olunmalıdır.

ADNSU-nun xarici dil fənni üzrə doktoranturaya qəbul imtahanlarının proqramı tərtib edilərkən beynəlxalq təcrübə öyrənilib ümumiləşdirilmiş və milli ənənələr qorunub saxlanılmaqla yerli şəraitə uyğunlaşdırılmışdır. Buna görə də ADNSU-nun “fəlsəfə doktoru” elmi dərəcəsi üzrə təhsil almaq üçün doktoranturaya qəbul olmaq istəyənlər üçün xarici dilin müasir dövrdə mühüm və vacib rolunu nəzərə alaraq aşağıdakı tələblər qoyulur.

1. Doktorantlar xarici dil fənni üzrə çoxpilləli təhsil sisteminin bakalavr və magistratura səviyyəsində öyrəndikləri nitq fəaliyyəti növlərinin kompleks şəkildə yəni şifahi nitq, dinləyib anlama, oxuyub tərcümə etmə, yazı vərdişləri əhatə olunmaqla bütün bu bacarıqları nümayiş etdirə bilməlidirlər.
2. Xarici dildə ixtisasa aid ədəbiyyatdan informasiya almaq üçün əlverişli bir vasitədir Lakin, oxu və tərcümədə 800-1000 söz ehtiyatı həcmindən kənara çıxmaq olmur və passiv bir proses gedir. Ancaq şifahi formada olan nitq zamanı həcm 10 dəfə artır. Buna görə də ixtisasa aid elmi məqaləni oxuyub yazılı tərcümə etdikdən sonra şifahi nitq bacarıqlarını da göstərə bilməlidirlər.
3. Müxtəlif mövzularda əsaslandırılmış İctimai-siyasi, iqtisadi, elmi-mədəni həyati haqqında biliklərini nümayiş etdirə bilməli, istənilən mövzularda həm monoloji həm də dialoji nitq qura bilməli, ixtisasına aid olan dil materialını oxuyub başa düşməli və bu haqda məlumat verə bilməlidirlər.
4. Proqramın tərtib edilməsinin məqsədi fasiləsiz təhsil sisteminin tələblərinə uyğun olaraq təhsilin doktorantura mərhələsində qəbul imtahanının aparılması və yüksək ixtisaslı kadr hazırlığının həyata keçirilməsinin təmin edilməsindən ibarətdir. Onlar şifahi nitq bacarıqları nümayiş etdirməkdən ötrü, fakt və hadisələrə münasibət bildirməli, müxtəlif mövqeli fikirləri ümumiləşdirməli, hər hansı bir mövzu üzrə biliklərini nümayiş etdirməyi bacarmalıdır.

**Xarici dil üzrə doktoranturaya qəbul imtahani biletinin
nümunəsi**

Bilet

1. İxtisasa aid məqaləni lüğətlə yazılı tərcümə etmək
(30 dəqiqəyə 1000 işarə)

2. Xarici dildə olan qəzətdən məqaləni oxumaq və nəql etmək
3. İngilis (alman, fransız) dilində aşağıdakı mövzulardan birini danışmaq

1. 20 yanvar faciəsi
2. Azərbaycanın təhsil sistemi
3. Azərbaycan neft ölkəsidir
4. Azərbaycanın müstəqillik tarixi
5. İnsanların ətraf mühitə təsiri
6. Azərbaycan Ordusunun yaranma tarixi
7. Azərbaycanın xarici siyasəti
8. Böyük Britaniyanın təhsil sistemi
9. Azərbaycan tolerant ölkədir
10. Əsrin müqaviləsi

və s. bu kimi mövzular

İxtisasa aid məqalələrin nümunəsi

THE OCCURRENCE OF PETROLEUM

The occurrence of petroleum is widespread, but very uneven. Petroleum occurs on all the continents of the world, although some continents are much richer in petroleum than other. Some petroleum occurrences are visible as outcrops at the surface of the ground. More important, however, from the standpoint of the petroleum geologist and the industry, are the underground or subsurface occurrences, exploited only as the result of drilling. Almost all the world's commercial supply of oil and gas is produced from subsurface deposits.

There are three essentials in the creation of a crude oil field:

First, a “source rock” whose geologic history allowed the formation of crude oil. This usually is a fine-grained shale, rich in organic matter.

Second, migration of the oil from the source rock to a ‘reservoir rock’, usually a sandstone or limestone that’s thick and porous enough to hold sizable

accumulation of oil. However, to warrant the cost of producing in more challenging regions the reservoir may have to be very thick.

Third, entrapment. The earth is constantly creating irregular geologic structures through both sudden and gradual movements- earthquakes, volcanic eruptions and erosion caused by wind and water. Uplifted rock, for example, can result in domelike structures or arched folds called anticlines. These often serve as receptacles for hydrocarbons. The probability of discovering oil is greatest when such structures are formed near a source rock. In addition, an overlying, impermeable rock must be present to seal the oil in the structure.

The oldest oil-bearing rocks date back more than 600 million years; the youngest, about 1 million. However, most oil fields have been found in rocks between 10 million and 270 million years old.

Subsurface temperature, which increases with depth, is a critical factor in the creation of oil. Petroleum hydrocarbons rarely are formed at temperatures less than 150 ° F and are carbonized and destroyed at temperatures greater than 500°F.

Oil occurs in nearly every oilfield together with gas and salt water. A porous or fractured stratum is an important condition in the formation of petroleum or gas. Natural gas is often produced with oil and where 20 years ago it was often seen as a complication to oil production, gas is now widely consumed for power, industry and domestic uses worldwide. Often in the reservoir the gas is in solution within the oil; but as the oil and gas mix is removed from the reservoir and the pressure reduces, gas tends to come out of solution. Sometimes there is free gas in the reservoir, usually at the top, forming a gas cap. Dissolved gas tends to reduce the viscosity of oil, making it easier to flow.

Reservoir rocks are usually sandstones, semiconsolidated sands, conglomerates or limestones. In some rocks it occurs only in infinitesimal amounts, measured in parts per million or even in parts per billion.

Nearly all the reservoir rocks of the Apsheron province are characterized by rapid lateral change, gradations from clean sands to silts and shales, scouring and channeling, and wide variations in grain size.

Geological Structures

Sedimentary rocks are deposited in essentially horizontal layers or shallow slopes called strata or beds. Most rock layers are not strong enough to withstand the forces which they are subjected to and are deformed. A common kind of deformation is the buckling of the layers into folds which are the most common structures in present and ancient mountain chains. They range in size from small wrinkles to great arches and troughs many miles across. The upfolds or arches are called anticlines; the downfolds or troughs called synclines. Folds have many forms. They may be symmetrical with similar flank dips on both limbs or asymmetrical where one limb is steeper than the other. The ends of anticlines and synclines usually plunge, and a very short anticline – the crest of which plunges in opposite directions from a high point is called a dome.

Earth Movements

Nearly all rocks are fractured to some extent during earth movement forming cracks, called joints. If the rock layers on one side of the fracture have moved in relation to the other side, the fracture is called a fault.

Displacement on a fault may range from only a few inches to many thousands of feet. Faults are described according to their present attitude by various names.

There are four simple classifications of faults. These terms reflect the relative movement of the adjacent block with\

respect to one another. Movement is upward or downward in the case of normal and reverse faults, but horizontal in thrust and lateral faults. Faults may also have a combination of vertical and horizontal movements.

Rotational faults and upthrusts are variations of normal and upthrusts faulting.

They are important to the petroleum geologist since they have very important effects upon the location of oil and gas accumulations as compared with the accumulations associated with normal and thrust faults.

Another result of earth movement is to erode or prevent the deposition of part of a series of sediments which are present elsewhere. A buried erosion surface is called an unconformity. A disconformity, where the beds above and below the surface of

unconformity are parallel, where the beds above unconformity transgress the eroded edges of folded and tilted beds below. Earth movements are most important to the subject of petroleum geology because they produce barriers which trap a large proportion of petroleum accumulations.

Reservoir Rocks

A petroleum reservoir is a rock capable of containing gas, oil or water. To be commercially productive it must have sufficient thickness, areal extent, and pore space to contain an appreciable volume of hydrocarbons, and must yield the contained fluids at a satisfactory rate when the reservoir is penetrated by a well. Sandstones and carbonates are the most common reservoir rocks. The porosity characteristic of a rock may be primary, such as the intergranular porosity of sandstone, or it may be secondary due to chemical or physical changes such as dolomitization, solution channels, or fracturing. Porosity may be adversely affected by compaction and cementation. The distribution of petroleum reservoirs and the trend of pore spaces therein are the result of numerous natural processes.

Sandstones: In sandstones, porosity is controlled primarily by sorting (that is, by mixing the various sizes of grains), cementation and, to a lesser extent, by the way the grains are packed together. Porosity is at a maximum when grains are spherical and all one size, but becomes progressively less as the grains are more angular because such grains pack together more closely.

Artificially mixed clean sand has measured porosities of about 43 percent for extremely well-sorted sands, irrespective of grain size, decreasing to about 25 percent for very poorly sorted medium-to coarse-grained sands, while the very fine-grained sands still have over 30 percent porosity.

The ease with which fluid moves through the interconnected pore spaces of a rock denotes the degree of permeability. In 1856 Henry d'Arcy, a French engineer, devised a means of measuring the permeability of porous rocks. Numerical expressions of permeability are measured in "darcies" (d). A rock has a permeability of

one darcy (1 d) when 1cc of a fluid of 1 centipoise viscosity flows through a 1 cm cube (1 cm x 1cm²) of rock in 1 second, under a pressure gradient of 1 atmosphere.

Because most reservoir rocks have average permeabilities considerably less than one darcy, the usual measurement is millidarcies (md, thousandths of a darcy).

Permeability of a highly porous, well-sorted sand varies from 475 md for a coarse-grained sand to about 5 md for a very finegrained sand. Permeability may decrease for a coarse-grained sand to about 10 md if it is very poorly sorted.

Compaction by weight of the overlying sediments squeezes the sand grains closer together. At greater depths, it may crush and fracture the grains. The result is smaller pores and therefore lower porosity, but more importantly, a decrease in permeability. Thus, a sandstone reservoir which could produce petroleum at 10,000 feet might become much too impermeable to be of any economic value at 20,000 feet. Cementation, which fills part or all of the pore space, also tends to increase with depth.

Carbonates: Carbonates are a complex group -- difficult to study and difficult to interpret. They are very different from sandstones and shales, especially in their susceptibility to post-depositional change, particularly when changed from calcium carbonate to the calcium magnesium carbonate form (dolomite) through the dolomitization process. In carbonates the porosity, permeability, and pore space distribution are related to both the depositional environment of the sediment and the changes that have taken place after deposition.

Estimations of Porosity and Permeability: Porosity is a measure of the pore space in the body of a reservoir rock, usually expressed as a percent of the unit volume. Permeability is the measure of the ease with which a fluid flows through the connected pore spaces in a reservoir rock. Accurate estimations of porosity and permeability are not possible without the use of core analysis. However, when clean and dry, samples can be generally described in terms of visual porosity by using the highest possible microscope powers. For this to be meaningful, grain distribution size, type and abundance must be included in the description.

Rig Components

The principal components of a rig are shown in Figure. The rig is basically comprised of a derrick, the drawworks with its drilling line, crown block and traveling block, and a drilling fluid circulation system including the standpipe, rotary hose, drilling fluid pits and pumps.

When drilling is progressing, the kelly (or drillpipe) is suspended from the hook beneath the traveling block, and the swivel allows the drillstring to be rotated in the rotary table while conveying the drilling fluid inside the drillpipe into the borehole. These components work together to accomplish the three main functions of all rotary rigs:

- Hoisting System
- Circulating System
- Rotating System

Two other systems, although not associated with the drilling process, must be mentioned when considering rig components:

- Motion Compensation System
- Blowout Prevention System

The Hoisting System

The mast or derrick supports the hook and elevators by means of the traveling block, drilling line, crown block and drawworks. The drawworks is powered by prime movers - usually two, three or even four engines.

Derrick or Mast: Whenever the drillstem is suspended by the traveling block and drill line, the entire load rests on the derrick. The standard pyramid derrick is a structure with four supporting legs resting on a square base. In comparison, a mast is much more slender and may be thought of as sitting on one side of the rig floor or work space. The derrick is erected on a substructure which supports the rig floor

and rotary table and provides work space for the equipment on the rig floor. The derrick and its substructure support the weight of the drillstem at all times, whenever it is suspended from the crown block or resting in the rotary table. The height of the derrick does not affect its load-bearing capacity, but it is a factor in the length of the sections of drillpipe that can be removed. The drillstem must be removed from the borehole from time to time, and the length of each drillpipe section to be removed is limited by the height of the derrick. This is because the crown block must be sufficiently elevated above the rig floor to permit the withdrawal and temporary storage in the derrick of the drillstring when it is pulled from the borehole to change the bit or for other reasons.

Traveling Block, Crown Block, Drill Line and Hook: The traveling block, crown block and drill line are used to connect the supporting derrick with the load of drillpipe to be lowered into or withdrawn from the borehole. During drilling operations, this load usually consists of the weight of the drillpipe, drill collars and drill bit. The drill line passes from the drawworks to the top of the derrick. From here it is sheaved between the crown block and traveling block to give an eight, ten or twelve-line suspension. It is then clamped to the rig floor by the deadline anchor. The drill line is “slipped” (moved) periodically so that it wears evenly as it is used. Cutoff procedures take into account the amount of usage - that is, ton-miles of service. If the drill line has moved a one-ton load a distance of one mile, then the line has received one ton-mile of usage. Suspended from the travelling block, on standard drilling systems, is the hook which when drilling carries the swivel and kelly and when tripping it lifts the drillstring with the elevators. The elevators are attached to the hook using the links.

The Drawworks: The drawworks is a mechanism commonly known as a hoist. The main purpose of the drawworks is to lift the drillstring out of and to lower it back into the borehole. The drill line is reeled (spooled) on a drum in the drawworks. When engaged, the drum turns and either reels in the drill line to raise the traveling block, or lets out the drill line to lower it. Because the drillstem is attached to the block, it is raised or lowered.

One outstanding feature of the drawworks is the brake system, which enables the driller to easily control a load of thousands of pounds of drillpipe or casing. On most rigs, there are at least two brake systems.

Reservoir Water

Many oil reservoirs are composed of sediments which were deposited on the floor of seas and oceans, causing these sedimentary beds to be originally saturated with saltwater. Part of this water was displaced in the process of the formation of oil accumulations. That which remained in the formation has been given the name of connate interstitial water -- “connate” from the Latin meaning “born with” and “interstitial” because the water is found in the interstices, or pores, of the formation. By common usage, this term has been shortened to “connate water” and always means the water in the formation when development of the reservoir was started. Connate water determinations (S_w) using core samples are expressed as a percentage of the volume occurring in the pore spaces of the reservoir. S_{wi} (irreducible connate water saturation) is the fraction of pore space which may be retained as nonmovable wetting phase even though oil and gas may be flowing in the same pore spaces under the influence of relatively large pressure gradients. In addition to the connate water distributed throughout the reservoir section with the oil and gas, nearly all petroleum reservoirs have water-bearing formations down-dip from the payzones. All the pore spaces of such formations are filled with water. It is the volume of “free” water which supplies the energy for the “water drive” in some reservoirs. With this “water drive mechanism”, as some hydrocarbons are liberated via the wellbore the water rushes into the vacated pore spaces, increasing in volume and pushing more hydrocarbons to the surface.

The character of reservoir water is determined by

- Water Saturation
- Concentration of Dissolved Solids
- Composition of Dissolved Solids

Water saturation (S_w) is determined directly by core analysis or indirectly from wireline logging tools. Concentrations of dissolved solids are analyzed directly by use of a hydrometer and indirectly with a resistivity tool to measure the resistivity of water (R_w). Resistivity of water in the interstitial pore space is a measure of all ions and therefore, an indirect measure of dissolved solids. Fluid density increases with increased dissolved solids

Dissolved Solids (Concentrations)

Dissolved solid composition can only be analyzed using water directly from the well. As all brines have similar ionic analyses, even though the total concentrations may differ greatly, it suggests that they are all diluted forms of the same original water (i.e. sea water). In the oil field-water analyses can be seen that, except for the Miocene example, the NaCl ppm readings are very high; in fact, much greater than that of seawater. This is an important fact to be considered when testing a well, for analysis of recovered water may possibly indicate whether it is formation water or water used in the testing procedure.

The oil-water contact is always transitional and may be from two feet to several hundred feet thick. There are three possible definitions and locations:

- Depth above which only irreducible water saturation (S_w) is present
- Depth below which $S_w = 100$ percent
- Depth below which oil will not be produced

Reservoir Oil and Gas

The relationship between oil and gas in the reservoir depends upon the degree to which the oil is saturated with gas -- i.e., the amount of “dissolved gas” contained in the liquid oil. Natural gas is always associated with oil (however oil is not always associated with gas), and the energy supplied by gas under formation hydrostatic pressure is probably the most valuable drive in the withdrawal of oil from reservoirs.

Gas is associated with oil and water in reservoirs in two principle ways -- as “solution gas” and “free gas”. Given suitable conditions of pressure and temperature, natural gas will “stay in solution” in oil in a reservoir. High pressure and low temperature are favorable conditions for keeping gas in solution. When the oil is brought to the surface and the pressure relieved (as in separator), the gas comes out of solution.

The volume of gas that remains in solution depends on the reservoir pressure and temperature. When there is less gas in the reservoir than the volume of oil is capable of absorbing, the oil is said to be undersaturated.

The East Texas Field with a reservoir pressure of about 1100 psi produces oil with about 325 ft³ of solution gas per barrel. The reservoir temperature is 143oF. At that temperature and pressure it would require about 400 ft³ of gas per barrel of oil to have saturated conditions. Thus, the East Texas Field produces undersaturated oil. On the other hand, crude oil in the West Pampa Pool of the Texas Panhandle is supersaturated. Oil from this pool carries about 175 ft³ of gas per barrel in solution and produces another 725 ft³ of free gas.

Free gas tends to accumulate in the highest structural part of a reservoir to form a gas cap. As long as there is free gas in a reservoir gas cap, the oil in the reservoir will remain saturated with gas in solution. Having gas in solution lowers the viscosity of the oil, making it easier to move to the wellbore

Ədəbiyyat siyahısı

1. S.N.ŞIXIYEVA. Qaz-Neft Mədən fakültəsində İngilis dilinin tədrisi üçün metodik vəsait. Bakı, 2002.
2. Əhmədova Aytən İslam qızı. Menecment İşgüzar İngilis dili I hissə, Bakı-2004.
3. S.U.Verdiyeva, N.H.Məmmədova, S.S.Çərkəzova. Kimya –Texnologiya fakültəsində təhsil alan tələbələr üçün ingilis dili. Bakı, 2005.
4. F.B.Əliyeva. Alman dili. Bakı, 2008.

5. Y.A.Vəliyeva, L.C.İldırımzadə. İstehsal Proseslərinin Avtomatlaşdırılması fakültəsinin tələbələri üçün İngilis dili. Bakı, 2009.
6. Sevil Qurban qızı Qazıyeva. İngilis dili (geoloqlar üçün), Bakı-2010.
7. Dosent X.B.Əhmədova, müəllim N.Ə.Quliyeva. Bakalavr pilləsi üçün İngilis dili fənni üzrə Kurrikulum. Bakı-2010.
8. Müəllim Məsimova L.A. İngilis dilində frazeoloji birləşmələrin və sözlü ifadələrin Azərbaycan dilində mənə qarşılığı, Bakı-2012.
9. Müəllim L.Ə.Babayeva Azərbaycanca-İngiliscə-Rusca Neft və Qaz yataqlarının işlənməsinə aid terminlərin izahlı lüğəti, Bakı-2012.
- 10.Əhmədova Aytən İslam qızı. Menecment İşgüzar İngilis dili, II hissə. Bakı-2012.
- 11.Baş müəllim R.Z.Məmmədova, müəllimlər T.A.Süleymanova, L.R.Abiyeva. İngilis Dili (Geoloji Kəşfiyyat fakültəsinin bakalavr pilləsində təhsil alan tələbələr üçün), Bakı-2013.
- 12.X.B.Əhmədova, L.A.Məsimova, İngilis dili (energetiklər üçün), Bakı-2014.
- 13.X.B.Əhmədova, R.V.Məmmədova, Y.A.Temirova. İstehsal Proseslərinin Avtomatlaşdırılması fakültəsinin tələbələri üçün İngilis dili. Bakı-2014
- 14.A.H.Qarayeva, N.Ə.Quliyeva. İngilis Dili. Neft-Mexanika fakültəsinin tələbələri üçün dərslik. Bakı-2014.
- 15.X.B.Əhmədova, S.U.Verdiyeva, F.A.Eyvazova. Kimya-Texnologiya Fakültəsinin Magistratura Pilləsində Təhsil alan Tələbələr üçün İngilis dili fənni üzrə mətnlər toplusu, Bakı-2014.
- 16.L.D.Muradlı. İngilis dili. Energetika fakültəsinin tələbələr üçün dərs vəsaiti. Bakı. 2014.
- 17.G.B.Əhmədova. İngilis dili. Tempus proqramı üzrə təhsil alan magistrələr üçün. Bakı, 2014.
- 18.L.A.Məsimova. İngilis dili. Mexanika fakültəsinin magistr pilləsinin tələbələri üçün. Bakı, 2014.
- 19.X.B.Əhmədova, R.X.Şamiyeva, A.S.Yunsurova “İşgüzar İngilis dili üçün dərs vəsaiti” Bakı, 2015.

- 20.F.Ə.Hüseynova. İngilis dili. Metodik Vəsait. Bakı, 2015.
- 21.Əhmədova X.B., Məmmədova R.V., Əliyeva F.B. Bakalvr pilləsi üçün xarici dil fənninin proqramı. Bakı 2005.
- 22.Əhmədova X.B., Məmmədova R.V., Əliyeva F.B. Magistr pilləsi üçün xarici dil fənninin proqramı. Bakı 2005.
- 23.Carter R., Mc Carthy M. 2005, Cambridge Grammar of English. Spoken and Written of English. Cambridge University Press.
- 24.Coe N. 1995, Grammar Spectrym 3. English rules and practice. Oxford University Press.
- 25.Jafarova L., Mustafayeva S. 2010, Glossary of Grammatical Terms and Notions
- 26.Jafarova L., Bayramova A. 2010 Englage Scanner, Baku, Science and Education.
- 27.Leech G., Starvik J. 1984, A Communicative Grammar of English, Moscow.
- 28.Longman A.G. 2002, Longman English Grammar, New York, Longman Publishing.
- 29.Longman A.G. 2003 Longman English Grammar Practice. For İntermidiate students. New York, Longman Publishing.
- 30.Cambridge University Press.
- 31.Cambridge University Press.
- 32.Musayev O., Hajiyev E., Hüseynov A. 2009, A Practical Grammar of Contemporary English, Bakı, Qismət.
- 33.Musayev O. 2007, İngilis dilinin qrammatikası (*praktik və nəzəri*),Bakı, Qismət.
- 34.Миловидов В.А. 2009, Английский язык полный справочник для подготовки к ЕГЭ. М., АСТ, Астрель.
- 35.Swan M. 2005, Grammar Oxford University Press.
- 36.Thomson A. J., Martinet A. V. 1986, A Practical English Grammar. Washington, CRC Press.

37. Yule G. 2006, Oxford Practice Grammar Advanced. Cambridge University Press.
38. Yunusov D. 2006, A Guide to English Grammar, Bakı, Mürtəcim.