

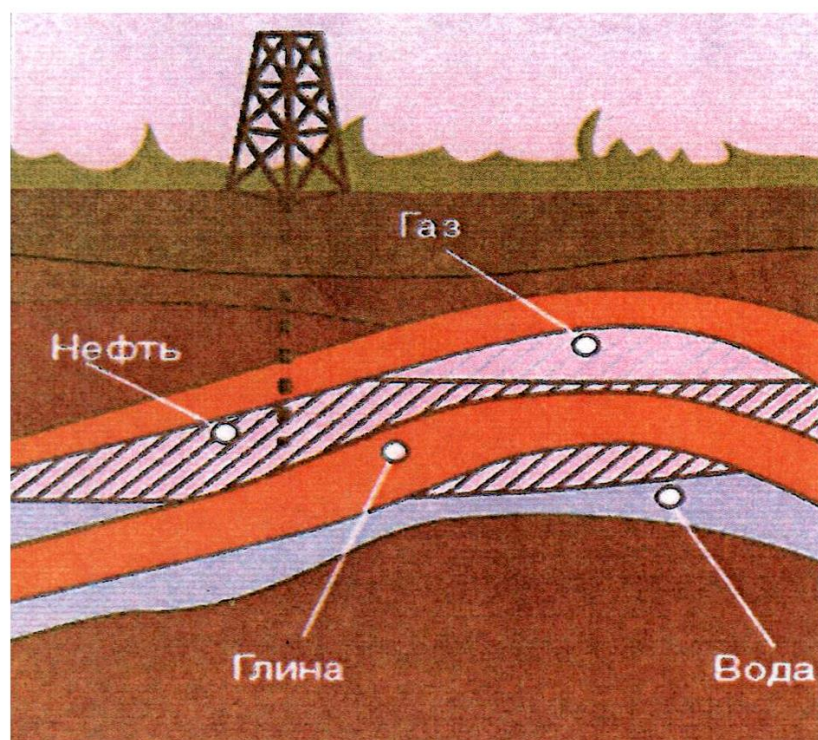
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ

АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

«ЗАПАСЫ И РЕСУРСЫ НЕФТИ-ГАЗА»

(Методическое руководство для бакалавров обучающихся

по специальности - 050602 «Инженерная геология»)



БАКУ 2015

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ**

**АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

«ЗАПАСЫ И РЕСУРСЫ НЕФТИ, ГАЗА»

**(Методическое руководство для бакалавров обучающихся
по специальности - 050602 «Инженерная геология»)**

Утверждено:

**Министерством Образования
Азербайджанской Республики
(Приказ №730 от 06.07.2015)**

БАКУ -2015

УДК: 622.553.98.048

СОСТАВИТЕЛЬ: д.ф. по наукам о Земле, доцент Абдуллаева Л.А.
Запасы и ресурсы нефти-газа. Методическое руководство, на рус. языке, Баку.
2015, 29 стр.

5 илл., 8 табл., 4 исл.лит.

РЕДАКТОР: *д.г.-м.н. Багиров Б.А.*

РЕЦЕНЗЕНТЫ: *д.г.-м.н. Мехтиев У.Ш.,*
к.г.-м.н. Магerrамов Ф.Ф.

TƏRTİB EDƏN: y.e.f.d., dosent Abdullayeva L.Ə. Neft-qaz resursları və ehtiyatlar. Metodik vəsait, rus dil., Bakı 2015, 29 s.

5 şək., 8 cədv., 4 ədəb.

REDAKTOR: *g.m.-e.d. Bağırov B.Ə.*

RESENZENTLƏR: *g.-m.e.d. Mehtiyev Ü.Ş.,*
g.-m.e.n. Məhərrəmov F.F.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Группы и категории запасов.	4
2. Определение водонефтяного и газонефтяного контакта и проведение внутренних и внешних контуров газоносности и нефтеносности горизонта. . . .	6
3. Определение эффективной толщины пласта и построение карты эффективной нефтенасыщенной толщины.	8
4. Определение коэффициента открытой пористости.	10
5. Определение коэффициента нефтенасыщенности и построение карты.	12
6. Определение плотности нефти.	13
7. Объемный коэффициент нефти.	13
8. Подсчет запасов нефти объемным методом.	14
9. Определение коэффициента нефтеотдачи и подсчет извлекаемых запасов. . . .	15
10. Вероятностная кривая производительности.	16
11. Объемный метод подсчета свободного газа.	17
12. Подсчет запасов газа, растворенного в нефти.	22
13. Подсчет запасов конденсата в газоконденсатной залежи.	24

Данная работа выполнена при финансовой поддержке Фонда Развития Науки при Президенте Азербайджанской Республики - Грант №EIF/MQM/Universitet-2014-5(20)-11/03/2

**AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT VƏ SƏNAYE
UNİVERSİTETİ**

**“ NEFT VƏ QAZ EHTİYATLARININ HESABLANMA
ÜSULLARI ”**

(Dərs vəsaiti)

BAKI-2016

**AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT VƏ SƏNAYE
UNİVERSİTETİ**

B.Ə.Bağirov, F.F.Məhərrəmov, L.Ə.Ablullayeva, S.A.Zeynalova

**“NEFT VƏ QAZ EHTİYATLARININ HESABLANMA
ÜSULLARI”**

(Dərs vəsaiti)

Azərbaycan Dövlət Neft və
Sənaye Universiteti təsdiq
etmişdir
Əmr № «01-I/67» 28.11.2016

BAKI-2016

UOT 622.24.(07)

Müəlliflər: 1. professor B.Ə.Bağirov,
2. dosent F.F.Məhərrəmov,
3. dosent L.Ə.Abdullayeva,
4. assistent S.A.Zeynalova.

Neft və qaz ehtiyatlarının hesablanma üsulları” fənnindən müəllimlərin dərsləri üçün dərs vəsaiti. Bakı, ADNSU-nun nəşri, 2016, 54 səh.

Redaktor:

Salmanov Əhməd Mayis oğlu: SOCAR-ın
“Neftqazəlmütədqiqatlayihə” İnstitutunun direktor müavini,
g.-m.e.d.

Rəy verənlər:

G.-m.e.d., professor Ü.Ş.Mehdiyev – SOCAR-ın
“Neftqazəlmütədqiqatlayihə” İnstitutunun direktorunun
geologiya üzrə müşaviri,
G.-m.e.n., dosent G.C.Nəsibova – ADNSU-nun “Neft-qaz
geologiyası” kafedrası.

Annotasiya:

“Neft və qaz ehtiyatlarının hesablanma üsulları” fənni 060602- “Geologiya mühəndisliyi” ixtisasında bakalavr pilləsində təhsil alan tələbələr üçün nəzərdə tutulub.

Fənnin tədris edilməsində məqsəd tələbələri neft-qaz, kondensatın balans və çıxarılabilən ehtiyatlarının müxtəlif hesablanma üsulları ilə tanış etməkdir. Dərs vəsaitində əks olunan məsələlərin həll olunması “Neft və qaz ehtiyatlarının hesablanma üsulları” kursunun daha ətraflı mənimsənilməsinə kömək edəcəkdir.

ADNSU, Əmr № «01-I/67» 28.11.2016

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ.....	4
1. Neft-qaz ehtiyatlarının hesablanması məqsədi və vəzifələri. Bu fənnin digər elmi fənlərlə əlaqəsi.....	5
2. Karbohidrogenlərin fazalar miqdarı üzrə yataqların təsnifatı ..	7
3. Ehtiyatların miqdarına və təbii rezervuarların geoloji quruluşunun mürəkkəbliyinə görə yataqların təsnifatı.....	8
4. Yataqların öyrənilməsi və karbohidrogen ehtiyatlarının hesablanması üçün modellərin sistemi	9
5. Neft, qaz və kondensat haqqında ümumi məlumat.....	12
6. Ehtiyatların və resursların təsnifatı.....	14
7. Ehtiyatların qrupları. Ehtiyatların və resursların kateqoriyaları.....	16
8. Neft ehtiyatlarının hesablanma üsulları.....	17
9. Həcm üsulu ilə neft ehtiyatının hesablanması.....	19
10. Layın neftlədoymuş həcmənin müəyyən edilməsi.....	20
11. Kollektor süxurlarının xüsusiyyətləri və parametrlərinin kondisiya qiymətlərinin təyin edilməsi. Süxurların neftlədoymasının qiymətləndirilməsi üsulları.....	23
12. Lay neftinin sıxlığı və həcm əmsalı.....	28
13. Neftin çıxarılabilən ehtiyatının hesablanması.....	29
14. Həcm üsulu ilə neft ehtiyatlarının hesablanma variantları....	31
15. Statistik üsul ilə neft ehtiyatının hesablanması.....	34
16. Maddi-balans üsulu ilə neft ehtiyatının hesablanması.....	37
17. Sərbəst qaz ehtiyatının hesablanma üsulları.....	40
18. Həcm üsulu ilə qaz ehtiyatının hesablanması.....	42
19. Lay təzyiqinin azalmasına əsasən qaz ehtiyatının hesablanması.....	44
20. Neftdə həll olmuş qaz ehtiyatının hesablanması.....	45
21. Kondensat ehtiyatının hesablanması. Etan, propan, butan komponentlərinin ehtiyatlarının hesablanması.....	47
22. Neft və qaz ehtiyatlarının hesablanma üsullarının seçilməsi.	50
ƏDƏBİYYAT.....	52

Bu iş Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin
İnkişafı Fondunun maliyyə yardımını ilə yerinə yetirilmişdir-
Qrant № EIF/MQM/Universitet-2014-5(20)-11/03/2

**AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT VƏ SƏNAYE
UNİVERSİTETİ**

**“NEFT-QAZ YATAQLARININ İŞLƏNİLMƏSİNDƏ
SİSTEM ANALİZ”**

(Dərs vəsaiti)

BAKI-2016

**AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT VƏ SƏNAYE
UNİVERSİTETİ**

B.Ə.Bağirov, F.F.Məhərrəmov

**“NEFT-QAZ YATAQLARININ İŞLƏNİLMƏSİNDƏ
SİSTEM ANALİZ”**

(Dərs vəsaiti)

Azərbaycan Dövlət Neft və
Sənaye Universiteti təsdiq
etmişdir
Əmr № «01-I/67» 28.11.2016

BAKI-2016

UOT 622.276.1.(07)

Müəlliflər: 1. professor B.Ə.Bağirov,
2. dosent F.F.Məhərrəmov.

Neft-qaz yataqlarının işlənməsində sistem analiz” fənnindən müəllimlərin dərsləri üçün dərslər vəsaiti. Bakı, ADNSU-nun nəşri, 2016

Redaktor: Ə.M.Salmanov : ARDNŞ-nin “Neftqaz elmi tədqiqat layihə” İnstitutunun direktor müavini, g.-m.e.d.

Rəy verənlər:

G.-m.e.d., professor E.B.Vəliyeva – AMEA-nın “Geologiya və Geofizika” şöbəsinin “Neft-mədən geologiyası və geofizikası” şöbəsinin müdiri.

Yer elmləri üzrə fəlsəfə doktoru L.Ə.Abdullayeva - ADNSU-nun “Neft-qaz geologiyası” kafedrası.

Annotasiya:

“Neft-qaz yataqlarının işlənməsində sistem analiz” fənni 060602 – “Geologiya mühəndisliyi” ixtisasında təhsil alan magistrantlar üçün nəzərdə tutulub. Bu elm sahəsi işlənməkdə olan neft və qaz yataqlarına geoloji-texniki kompleks kimi baxılmasını nəzərdə tutur.

ADNSU, Əmr № «01-I/67» 28.11.2016

M Ü N D Ə R İ C A T

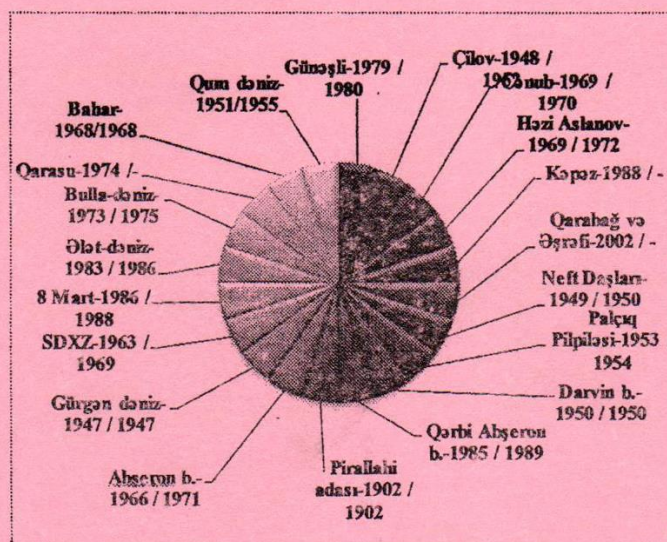
1. Sistem haqqında anlayış.....	4
2. Geologiyada sistemlərin mümkün təsəvvürləri və növləri...5	
3. Mədən-geoloji sistemin struktur səviyyələri.....	9
4. Geoloji obyektlərin daxili quruluşu, öyrənilmə üsulları.....	11
5. Sadə geoloji obyektlər.....	14
6. Mürəkkəb geoloji obyektlər.....	16
7. Mürəkkəb geoloji obyektləri səciyyələndirən göstəricilər...17	
8. Neftli qazlı layların geoloji müxtəlifliyi.....	23
9. Effektivliyin ümumi anlayışı və növləri.....	28
10. Terminlər lüğəti.....	32
Ədəbiyyat	34

Bu iş Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun maliyyə yardımı ilə yerinə yetirilmişdir-
Qrant № EIF/MQM/Universitet-2014-5(20)-11/03/2

АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

“ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ”

(Учебное пособие)



БАКУ – 2016

**АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Багиров Б.А., Салманов А.М.

**“ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ”**

(Учебное пособие)

Утверждён Азербайджанским
Государственным
Университетом Нефти и
Промышленности
Приказ № «01-І/67» 28.11.2016

БАКУ – 2016

УДК 550.81.(07)

Составители: проф. Багиров Б.А., д.г.-м.н. Салманов А.М. «Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений» (методическое руководство для бакалавров, обучающихся по специальности 050602 – «Инженерная геология»). Баку, Издательство АГУНПИ, 2016, 91 стр.

Редактор: доцент Шабанов С.Ф. (Институт Геологии и Геофизики. НАНА)

Рецензенты: к.г.-м.н. Магеррамов Ф.Ф. (Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности); СНС, д.г.-м.н. В.М. Сулейманова (SOCAR НИПИ«Нефтегаз»)

Аннотация:

Предмет «Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений» приурочен для обучения бакалавров по специальности 050602 - «Инженерия геология». В этом курсе студенты изучают системы разработки месторождений, изучение неоднородности пластов, системы разработки с применением методов заводнения, современные методы увеличивающие нефтеотдачу пластов и т.д. Нужно отметить, что при изучении и разработки месторождений нефти и газа необходимо учитывать все эти условия.

Приказ № «01-І/67» 28.11.2016

Содержание

Введение	
1. Определение достаточности геолого-промысловой информации для применения математических методов в геологии.....	5
2. Типы геологической неоднородности и расчёт их количественных характеристик.....	8
3. Методы контроля и регулирования процессов разработки месторождений нефти и газа путём построения контрольных карт.....	23
4. Методические принципы изучения свойств тектонических разрывов.....	34
5. Методы оценки подсчёта нефтяных запасов.....	44
6. Моделирование нефтеотдачи залежей в поздней стадии разработки и определение факторов влияющих на нефтеотдачу.....	51
7. Геологические основы выбора новых методов повышения нефтеотдачи пластов.....	59
8. Методика определения локальных зон для применения новых методов повышения нефтеотдачи пластов.....	73
Литература.....	83

Bu iş Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun maliyyə yardımı ilə yerinə yetirilmişdir
Qrant № EIF/MQM/Universitet-2014-5(20)-11/03/2

**АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

«НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВАЯ ГЕОЛОГИЯ»

(Методическое пособие)

БАКУ 2016

**АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Л.А.Абдуллаева

«НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВАЯ ГЕОЛОГИЯ»

(Методическое пособие)

Утвержден Азербайджанским
Государственным
Университетом Нефти и
Промышленности
Приказ № «01-И/67» 28.11.2016

Б А К У 2 0 1 6

УДК: 553.981.8.(07)

Составитель: доцент Л.А. Абдуллаева

Учебное пособие для выполнения лабораторных работ по предмету «Нефтегазопромысловая геология». Баку, Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности. Баку, Издательство АГУНП, 2016, 57 стр.

Редактор: АГУНП, консультант профессор кафедры «Нефтегазовая геология», д.г.-м.н. Б.А.Багиров.

Рецензенты: зам. директора SOCAR НИПИ«Нефтегаз», д.г.-м.н. А.М.Салманов

АГУНП, зав. кафедрой « Нефтегазовая геология», к.г.-м.н. Ф.Ф. Магеррамов

Аннотация:

Предмет «Нефтепромысловая геология» приурочен для обучения бакалавров по специальности 050606 - «Нефтегазовая инженерия». В этом курсе студенты изучают методы геологического строения месторождений, коллекторские свойства пород, условия залегания нефти, газа и воды, подсчет запасов нефти и газа и т.д. Нужно отметить, что при изучении месторождений нефти и газа необходимо учитывать все эти факторы, которые имеют большое значение при разработки месторождений и для освоения курса.

АГУНП, приказ № «01-І/67» 28.11.2016

Содержание

Введение	
1. Лабораторная работа №1. Изучение разреза продуктивной толщи, изучение геологического разреза.....	5
2. Лабораторная работа №2. Построение нормального и типового разреза и корреляция разрезов скважин.....	8
3. Лабораторная работа № 3. Построение геологического профиля	13
4. Лабораторная работа № 4. Определение абсолютных точек залегания пласта.....	20
5. Лабораторная работа №5. Построение структурной карты методом треугольников.....	22
6. Лабораторная работа № 6. Природные режимы залежей нефти.....	33
7. Лабораторная работа № 7 Построение кривых разработки и Определение стадии разработки.....	39
ЛИТЕРАТУРА.....	56

Bu iş Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun maliyyə yardımı ilə yerinə yetirilmişdir-

Qrant № EIF/MQM/Universitet-2014-5(20)-11/03/2

**AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT VƏ SƏNAYE
UNİVERSİTETİ**

“NEFT-MƏDƏN GEOLOGİYASI VƏ GEOFİZİKASI”

(Metodik vəsait)

BAKI-2016

**AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT VƏ SƏNAYE
UNİVERSİTETİ**

L.Ə.Ablullayeva, S.A.Zeynalova

“NEFT-MƏDƏN GEOLOGİYASI VƏ GEOFİZİKASI”

(Metodik vəsait)

Azərbaycan Dövlət Neft və
Sənaye Universiteti təsdiq
etmişdir
Əmr № «01-I/67» 28.11.2016

BAKI-2016

UOT 550.83.(07)

Tərtib edənlər: 1. dosent L.Ə.Abdullayeva,
2. assistent S.A.Zeynalova.

“Neft-mədən geologiyası və geofizikası” fənnindən məşğələ dərsləri üçün dərs vəsaiti. Bakı, ADNSU-nun nəşri, 2016, 67 səh.

Redaktor: B.Ə.Bağirov: ADNSU-nun “Neft-qaz geologiyası” kafedrasının məsləhətçi professoru.

Rəy verənlər:

G.-m.e.n. S.A. Tahirova – SOCAR-ın “Neftqaz elmi tədqiqat layihə” İnstitutunun a.e.i.,

G.-m.e.n., dosent F.F.Məhərrəmov – ADNSU-nun “Neft-qaz geologiyası” kafedrası.

Annotasiya:

“Neft-mədən geologiyası və geofizikası” fənni 050405-“Sənayenin təşkili və idarə olunması” ixtisası üzrə təhsil alan tələbələr üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bu fənnin tədrisinin məqsədi gələcək mütəxəssislərə planlaşdırmada, layihələrin texniki-iqtisadi bölməsində neft mədən geologiyası məlumatları haqqında anlayış və izahat verməkdir.

Müasir dövrdə karbohidrogen yığımlarının ehtiyatlarının səmərəli istifadə edilməsinin xalq təsərrüfatının inkişafında mühüm əhəmiyyəti vardır. Bununla əlaqədar olaraq bu kursda yataqların geoloji quruluşu, kollektor saxurlarının tutum-süzülmə xüsusiyyətləri, yataqda neft, qaz və suyun yatım şəraiti, neft və qaz ehtiyatlarının hesablanması, yataqların rejimləri və s. öyrənilməsi nəzərdə tutulmuşdur.

ADNSU, əmr № «01-I/67» 28.11.2016

MÜNDƏRİCAT

Giriş	
1. Tələ və onun növləri	5
2. Lay və onun elementləri	7
3. Plikativ və dizyuktiv dislokasiyalar	8
4. Məhsuldar qat, geoloji kəsilişin öyrənilməsi	10
5. Quyu kəsilişinin geofiziki üsullarla öyrənilməsi (elektrik karotaj).....	12
6. Normal (tipik) quyu kəsilişlərinin tərtibi	13
7. Geoloji profillərin tərtibi	18
8. Layların mütləq yatma dərinliklərinin təyini	27
9. Struktur xəritələrin üçbucaq üsulu ilə tərtibi	29
10. Neft-qaz yataqlarının təbii rejimlərin işlənilmə göstəricilərinin qrafikləri	41
11. Neft ehtiyatının həcm üsulu ilə hesablanması	45
12. Neft-qaz yataqlarının işlənilmə əyrilərinin tərtibi	47
13. Neft-qaz yataqlarında işlənilmə sistemləri və onların elementlər.....	60
14. Suvurma üsullarının növləri	63
Ədəbiyyat.....	66

Bu iş Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun maliyyə yardımı ilə yerinə yetirilmişdir-
Qrant № EIF/MQM/Universitet-2014-5(20)-11/03/2

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT və SƏNAYE UNİVERSİTETİ**

“Neft-qaz geologiyası” kafedrası

**BAKALAVR HAZIRLIĞI ÜÇÜN
FƏNN PROQRAMLARI**

TOPLUSU

Bakı 2016

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT vƏ SƏNAYE UNİVERSİTETİ**

«NEFT-QAZ GEOLOGIYASI» KAFEDRASI

Bakalavr hazırlığı üçün

050602 – «Geologiya mühəndisliyi»

050604 – «Geofizika mühəndisliyi»

050606 – «Neft və qaz mühəndisliyi»

P R O Q R A M L A R I

*Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirinin 16.06.16 tarixli 412 nömrəli
əmri ilə təsdiq edilmişdir*

Bakı - 2016

Tərtib edən: Geologiya-mineralogiya elmləri doktoru, professor B.Ə.Bağirov

Rəyçilər:

1. ADNSU- nun kafedra müdiri, g.-m.e.d., professor P.Z.Məmmədov
2. ADNSU- nun kafedra müdiri, g.-m.e.d., professor Ç.M.Xəlifəzadə
- 3 ARDNŞ-nin “Neftqazəlmütədqiqatlayihə” institutunun direktorunun geologiya üzrə müşaviri, g.-m.e.d. Ü.Ş.Mehdiyev
4. AMEA-nın “Geologiya və geofizika” institutunun şöbə müdiri, g.-m.e.d., professor E.B.Vəliyeva

M Ü N D Ə R İ C A T

I. 050602 – «Geologiya mühəndisliyi»

1. Mədən geologiyası -----3
2. Hidrogeologiya -----11

II. 050604 – «Geofizika mühəndisliyi»

1. Mədən geologiyası -----17

III. 050606 – «Neft və qaz mühəndisliyi»

1. Neft-qaz mədən geologiyası -----23

IV. 050602 – «Geologiya mühəndisliyi»

1. Neft və qaz htiyatlarının hesablanma üsulları-----30
2. Riyazi geologiya -----37
3. Neft-mədən geologiyasının muasir problemləri-----44
4. Neft-qaz yataqlarının işlənməsinin geoloji əsasları ----- 52
5. Neft-qaz yataqlarının işlənməsinin yeni üsulları -----61
6. Quyuların istismarının geoloji təminatı -----68
7. Neft yataqlarının təbii və süni rejimləri-----77

V. 050405 – «Sənayenin təşkili və idarə olunması»

1. Neft-mədən geologiyası və geofizikası -----85

Proqram toplusu Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun maliyyə yardımı ilə yerinə yetirilmişdir-

**Qrant № EIF/MQM/Universitet-2014-5(20)-11/03/2-M-08,
24.06.2015-ci il**