



REPUBLIKA E SHQIPËRISË



**UNIVERSITETI POLITEKNIK I TIRANËS**  
**FAKULTETI I GJEOLOGJISË DHE I MINIERAVE**  
**DEPARTAMENTI I BURIMEVE TË ENERGJISË**



---

## **PROVIMI FORMUES PËR DIPLOMËN MASTER PROFESIONAL**

### **PROGRAMI I PROVIMIT TË FORMIMIT PËR DIPLOMËN MASTER PROFESIONAL NË “INXHINIERINË E NAFTËS DHE GAZIT”**

#### **Grupi i punës:**

<i>Spiro Thodhorjani</i>	<i>(kryetar)</i>
<i>Bashkim Çela</i>	<i>(anëtar)</i>
<i>Nevton Kodhelaj</i>	<i>(anëtar)</i>
<i>Bardhosh Seitaj</i>	<i>(anëtar)</i>
<i>Nevina Polo</i>	<i>(anëtar)</i>

**DEPARTAMENTI I BURIMEVE TË ENERGJISË**

Adresa: Rruga e Elbasanit, Tiranë, Tel/Fax: +355 4 2375246/5, web: [www.fgjm.edu.al](http://www.fgjm.edu.al); e-mail: departamentiburimeveenergjise@fgjm.edu.al

# **PROGRAMI I PROVIMIT TË FORMIMIT PËR DIPLOMËN MASTER PROFESIONAL NË INXHINIERINË E NAFTAËS DHE GAZIT**

## ***1. Qëllimi i Programit:***

Të bëjë vlerësimin përfundimtar të studentit që ka përfunduar 1.5 vite akademike të studimit në diplomën Master Profesional në Inxhinierinë e Naftës dhe Gazit, pranë Fakultetit të Gjeologjisë dhe të Minierave, Universiteti Politeknik i Tiranës.

## ***2. Kërkesa për tu paraqitur në këtë Provim:***

Studenti duhet të ketë fituar 102 kredite (ECTS), si edhe kreditet e gjithë lëndëve debi (nëse ka të tilla, mbështetur në vendimmarrjen e DBE), gjatë studimeve në Fakultetin e Gjeologjisë dhe Minierave në përputhje me planin mësimor të Diplomës përkatëse Master Profesional në Inxhinierinë e Naftës dhe Gazit.

## ***3. Literatura për Provim:***

### **I. MODULI 1**

- *Inxhinieria e nxjerrjes së naftës e gazit 2.*
- *Grumbullimi dhe transporti i naftës dhe gazit 2.*

### **II. MODULI 2**

- *Hidraulika e shpimit.*
- *Fiziko-Kimia e suspensioneve.*

### **III. MODULI 3**

- *Mekanika e fluideve nëntokësorë 2.*
- *Inxhinieria e rezervuarit 2.*

### **IV. MODULI 4**

- *Inxhinieria e shpimit të puseve 2.*
- *Inxhinieria e shpimit të puseve 3.*

### **V. MODULI 5**

- *Metodat e veprimit në shtresë.*
  - *Inxhinieria e burimeve të energjisë.*

# PËRMBAJTJA E PROGRAMIT

## MODULI 1

### 1. Inxhinieria e nxjerrjes së naftës e gazit 2 Prof.Dr. Nevton KODHELAI

#### **Programi i lëndës:**

Shfrytëzimi i vendburimeve të gazit dhe veçoritë e tyre. Shfrytëzimi i puseve të gazo-kondenstatit. Karakteristikat e këtyre vendburimeve. Shfrytëzimi i vendburimeve të naftës me erupsion natyror. Bazat energjetike të procesit. Llogaritja e humbjeve të energjisë. Llogaritja e përmasave të ngritësit me kusht eruptimin natyror të tij. Shfrytëzimi me erupsion artificial, bazat teorike të procesit dhe llogaritja e presionit të lëshimit. Shfrytëzimi i mekanizuar i puseve të naftës. Llogaritja e diametrit të kolonës së purtekave. Llogaritja e debitit maksimal të pompës së thellësisë. Shfrytëzimi me pompa thellësie pa lëkundës. Shfrytëzimi i puseve horizontale. Llogaritja e debitit të tyre. Studimi i puseve të naftës dhe të gazit. Roli i studimit të puseve dhe i informacionit në tërësi në industrinë e naftës. Ekuacionet bazë të filtrimit të fluideve. Metodot kalimtare të studimit të puseve horizontale. Teknikat e studimit me rënie presioni. Studimi hidrodinamik i puseve me rivendosje presioni. Metodot e vlerësimit të presionit fillestar dhe mesatar të shtresës. Studimi i puseve që shfrytëzojnë kolektorët me çarje. Identifikimi i regjimit të filtrimit dhe analiza e të dhënave përmes metodave speciale. Përdorimi i derivatëve të presionit në studimin hidrodinamik të puseve të naftës. Studimi i sjelljes së puseve që shfrytëzojnë sistemet me çarje masive. Metodot e studimit të puseve të shpimit. Studimi i interferencës midis puseve dhe ai me debit të ndryshueshëm. Studimi tranzitor i puseve të injektimit. Metodot e studimit të puseve në rezervuarët shumë shtresorë. Metodot e analizës së presionit në rezervuarët naftëmbajtës heterogjenë.

#### **Pyetjet për provim:**

1. Si llogaritet debiti i standartizuar i puseve të gazit në rastin e filtrimit të qëndrueshëm?
2. Pse shfaqja e fenomeneve retrograde në vendburimet e gazkondensatit është dukuri negative?
3. A mundet që një pus me erupsion natyror të shfrytëzohet me presion gryke  $p_2=0$  atm dhe pse? Bëni llogaritjet teorike energjetike në këtë rast.
4. Cili është rreziku i injektimit të sasive të mëdha të gazit në pus në rastin e shfrytëzimit me erupsion artificial (kompresor)?
5. Si llogaritet debiti teorik dhe faktik i pompës së thellësisë, faktorët që ndikojnë? Kur arrihet debiti maksimal i saj?
6. Flisni për Nivelin Dinamik dhe Statik. Korrelacioni midis tyre. Thellësia e uljes së pompës dhe si lidhet ajo me nivelin statik? Nëse njihet projeksioni vertikal i trungut/gjatësisë një pusi shfrytëzimi, nivelet (dinamik dhe statik) si edhe dendësia e fluidit a është e mundur të llogaritjen presioni i fundit të pusit si edhe ai i shtresës, apo duhet edhe ndonjë e dhënë tjetër?
7. Tregoni si mund të ndryshohet regjimi i punës së puseve qëshfrytëzohen me erupsion natyror, artificial dhe të mekanizuar.
8. Si dhe pse ndihmon studimi hidrodinamik i puseve për rritjen e debitit?
9. Pse studimi hidrodinamik i puseve horizontale paraqet vështirësi krahasuar me puset konvencionalë?
10. Si mund të përcaktohet vlera e presionit fillestar të rezervuarëve që sillen si të pafundmë?
11. Si dhe pse ndihmon studimi hidrodinamik i puseve për rritjen e debitit? Ku ndryshon studimi me rivendosje presioni në kushte ideale nga ai në kushte reale?

#### **DEPARTAMENTI I BURIMEVE TË ENERGJISË**

12. Çfarë është procesi i karakterizimit të rezervuarit përmes përafrimit të integruar (blokskema)?
13. Përshkruani qëllimin dhe objektivat e modelimit të rezervuarit (blokskema).
14. Përshkruani teknikat e studimit kalimtar të puseve horizontale (regjimet e filtrimit).
15. Ndërtoni varësinë debit-kohë në studimin me debit konstant (studimi me rënie presioni).
16. Çfarë përfaqëson dhe pse përdoret vlera e presionit mesatar të shtresës?
17. Flisni për identifikimin dhe karakteristikat e kolektorëve me sisteme çarjesh natyrale.
18. A mund të haset filtrimi bilinear në kolektorët homogjenë (ranorë)?
19. Përdorimi i derivatëve të presionit në studimin hidrodinamik të puseve të naftës dhe zbatime të tyre (blokskema).
20. Interferenca midis puseve të shfrytëzimit dhe studimi i saj.

## 2. Grumbullimi dhe transporti i naftës dhe gazit 2

*Dr. Shkëlqim BOZGO*

### **Programi i lëndës:**

Sistemet e grumbullimit të gazit natyror. Transporti i naftës bruto, transporti i gazit, transporti i ujit. Mbledhja e naftës dhe gazit, trajtimi dhe ruajtja. Kolektorët e naftës. Linjat e transportit të naftës dhe ato të kontrollit. Grumbullimi i naftës, gazit dhe gazkondensatit në terren. Rrjeti i tubacioneve që përdoret për grumbullimin e gazit, gazkondensatit dhe naftës. Vështirësitë në grumbullim. Stacionet e kompresorëve. Ndarja e gazit nga nafta bruto. Linjat e transportit të naftës dhe ato të kontrollit. Ruajtja e naftës dhe gazit. Depot dhe llojet e tyre. Ruajtja nëntokësore e gazit natyror. Transporti i naftës dhe gazit nga zonat detare. Transporti i gazit natyror nga gryka e pusit deri tek konsumatori.

### **Pyetjet për provim:**

1. Tranzicioni energjistik global, perspektiva e lëndëve fosile, roli i gazit natyror si lëndë tranzitore.
2. Veçoritë e sektorit të gazit natyror dhe thelbi i reformave në këtë sektor. Paraqitje skematike e një sistemi prodhimi, transmetimi dhe shpërndarje të gazit natyror.
3. Perspektivat e zhvillimit të sektorit të gazit natyror në Shqipëri.
4. Vetitë dhe ekuacionet bazë të fluideve dhe përzierjeve të tyre.
5. Sistemet e tubacionit të naftës dhe ekuacioneve të levizjes së fluideve monofazike në to.
6. Sistemet e tubacionit të gazit natyror dhe njohja e ekuacioneve bazë të lëvizjes së fazave gazore në to.
7. Standartet dhe Kodet në projektimin e sistemeve të transmetimit të fluideve. Specifikimet tipike të shitjes së gazit natyror.
8. Elementet përbërës të një sistemi transmetimi të naftës ose gazit natyror, tubacionet, kompresoret, valvulat, pikat e daljes, etj.
9. Stacionet e reduktimit dhe të matjes së gazit natyror. Testimi i valvulave të mbylljes emergjente.
10. Stacionet e kompresorëve. Pjesët përbërëse të një stacioni kompresorësh.
11. Objektet e monitorimit dhe kontrollit të sistemit të transportit me tubacion të gazit natyror.
12. Sistemet e kontrollit mbikëqyrës dhe përvetësimit të të dhënave (**SCADA**).
13. Inspektimet në tubacione. Llojet e tyre.
14. Ruajtja nëntokësore e gazit natyror. Formacionet që përdoren për magazinimin e tij, faktorët që ndikojnë për një ruajtje nëntokësore optimale.
15. Fazat kryesore të një projekti për ndërtimin e një tubacioni.
16. Studimet inxhinierike të përfshira në projektimin dhe ndërtimin e tubacioneve.

17. Shkaqet e dëmtimit të tubacioneve. Inspektimi, mirëmbajtja dhe riparimi i tubacioneve.
18. Të gjendet rënia e ngarkesës për shkak të forcave të fërkimit dhe turbulencës përgjatë rrjedhjes së 1500 gpm (1 gpm, gallon për minutë = 3.785 litra për minutë) naftë ( $v = 1.15 \times 10^{-4} 10 \text{ ft}^2/\text{s}$ ) në tubacionin prej çeliku me diametër 8" dhe gjatësi 1600 ft. Në qoftë se densiteti i naftës është 1.75 slug / ft<sup>3</sup>, cila duhet të jetë fuqia e pompës për të transportuar naftën me anë të tubacionit. Të gjendet gjithashtu BHP (break horse power, fuqia e pompës që merr parasysh rendimentin e saj) në qoftë se efikasiteti i saj është 0.85.

## MODULI 2

### 1. Hidraulika e shpimit

*Prof. Dr. Riza ALETI*

#### *Programi i lëndës:*

Larja e pusit, pastrimi i ballit të pusit dhe ngritja e shllamit në sipërfaqe. Presioni hidrostatik në një shtyllë lëngu. Presioni hidrostatik në një shtyllë gazi. Presioni hidrostatik në një shtyllë komplekse lëng-gaz. Modelet reologjike të lëngjeve. Parametrat reologjikë. Viskoziteti rrotacional. Paraqitja grafike e parametrave reologjikë në varësi të gradientit të shpejtësisë. Debiti i lëngut larës. Kriteret për zgjedhjen e debitit të lëngut larës. Optimizimi i shfrytëzimit të fuqisë së pompave të shpimit. Humbjet e presionit në sistemin e qarkullimit. Faktorët që ndikojnë në humbjet e presionit në sistemin e qarkullimit. Debiti i lëngut larës si një parametër i rëndësishëm në regjimin e shpimit të një pusi. Rrjedhja e lëngut në duzat e daltës dhe zgjedhja e duzave të daltës. Optimizimi i hidraulikës së shpimit. Rrjedhja e lëngut në hapësirën unazore. Rrjedhja laminare, turbulente dhe tapë, brenda tubave dhe në hapësirën unazore. Luhatjet e presionit dhe presionet suplementare gjatë uljes dhe ngritjes së instrumentit të shpimit. Zgjedhja e debitit të lëngut larës. Hidraulika e çimentimit të kolonave të rrethimit. Ecuria e presioneve gjatë dinamikës së procesit të çimentimit. Çimentimi me dy shkallë. Llogaritja e gjatësisë maksimale të kolonës së rrethimit që mund të çimentohet duke ditur presionin maksimal të agregatit të çimentimit. Përvetësimi i pusit. Metodat dhe procedurat e përvetësimit të puseve. Përgatitja e pusit për përvetësim. Thellësia maksimale e uljes së nivelit duke ditur presionin maksimal të kompresorit. Përgatitja e pusit për shfrytëzim.

#### *Pyetjet për provim:*

1. Presioni hidrostatik në një shtyllë lëngu.
2. Presioni hidrostatik në një shtyllë gazi.
3. Presioni hidrostatik në një shtyllë komplekse lëng-gaz.
4. Modelet reologjike të lëngjeve larës.
5. Parametrat reologjikë të lëngjeve larës.
6. Veçori të parametrave reologjikë të lëngjeve larës.
7. Paraqitja grafike e parametrave reologjikë në varësi të gradientit të shpejtësisë.
8. Debiti i lëngut larës. Kriteret për zgjedhjen e debitit të lëngut larës.
9. Faktorët që ndikojnë në humbjet e presionit në sistemin e qarkullimit.
10. Luhatjet e presionit dhe presionet suplementare gjatë uljes dhe ngritjes së instrumentit të shpimit.
11. Hidraulika e çimentimit të kolonave të rrethimit.
12. Ecuria e presioneve gjatë dinamikës së procesit të çimentimit.
13. Çimentimi me dy shkallë.
14. Llogaritja e gjatësisë maksimale të kolonës së rrethimit që mund të çimentohet duke ditur presionin maksimal të agregatit të çimentimit.
15. Përvetësimi i pusit. Përgatitja e pusit për përvetësim.
16. Metodat dhe procedurat e përvetësimit të puseve.

17. Përvetësimi me zëvendësim të fluidit të pusit.
18. Përvetësimi me ulje niveli.
19. Thellësia maksimale e uljes së nivelit duke ditur presionin maksimal të kompresorit.
20. Përgatitja e pusit për shfrytëzim.

## **2. Fiziko-Kimia e suspensioneve**

*M.Sc. Lorina LICI*

### ***Programi i lëndës:***

Sistemet disperse dhe mjedisi. Difuzioni, fluktuacionet, presioni osmotik. Termodinamika e dispergimit dhe e kondensimit të suspensioneve. Fiziko-kimia e dukurive sipërfaqësore në sipërfaqet e kontaktit. Tensioni sipërfaqësor, forcat e kohezionit dhe forcat sipërfaqësore, energjia sipërfaqësore, ndajthithja, natyra e forcave të ndajthithjes, dukuri sipërfaqësore gjatë ndajthithjes, nxehtësia e ndajthithjes, ndajthithja në kufij të sipërfaqeve të ndryshme, aktiviteti sipërfaqësor dhe lëndët me aktivitet sipërfaqësor, adezioni, lagia, ndryshimi i shtypjes së brendshme dhe energjia sipërfaqësore e trupave, kapilariteti, disa veçori të ndajthithjes në trupat porozë, shpërndarja përmasore në mjedisin poroz, termodinamika e sipërfaqes së grimcave koloidale, izotermat e ndajthithjes së Langmuir dhe BET. Dukuri fiziko-kimike në sistemet disperse. Shtresa e dyfishtë elektrike në sipërfaqet e kontaktit fluid-trup i ngurtë, potenciali elektrokinetik, micela, pH-shi i mjedisit, faktorët që ndikojnë në shtresën e dyfishtë elektrike dhe në potencialin elektrokinetik, shpërndarja e ngarkesave dhe e potencialit në shtresën e dyfishtë elektrike, ringarkimi me shenjë të kundërt i sipërfaqes së kontaktit, hidratimi, bymimi. Termodinamika e bashkëveprimit të ujit me argjilën. Emulsionet. Shkumat. Aerosolet. Tretësirat e substancave makromolekulare.

### ***Pyetjet për provim:***

1. Difuzioni në tretësirat dhe në sistemet koloidalo-disperse.
2. Ndajthithja. Natyra e forcave të ndajthithjes.
3. Dukuritë sipërfaqësore gjatë ndajthithjes. Ndajthithja fizike dhe kimike.
4. Izotermat e ndajthithjes Langmyr – Frydrych, BET. Ekuacionet dhe paraqitja grafike.
5. Lëndët me aktivitet sipërfaqësor (LSA).
6. Adezioni dhe Lagia. Puna e adezionit dhe kohezionit.
7. Ndryshimi i shtypjes së brendshme dhe energjia sipërfaqësore e trupave. Ekuacionet e Laplasit.
8. Kapilariteti.
9. Disa veçori të ndajthithjes në trupat porozë.
10. Shtresa e dyfishtë elektrike dhe potenciali elektro-kinetik. Mekanizmi i formimit.
11. Faktorët që ndikojnë në shtresën e dyfishtë elektrike dhe potenciali elektrokinetik.
12. Hidratimi dhe bymimi i fazës disperse argjilore.
13. Termodinamika e bashkëveprimit të ujit me fazës disperse argjilore.
14. Emulsionet.
15. Shkumat dhe aerosolet.
16. Tretësirat e substancave makromolekulare.
17. Përbërja mineralogjike dhe ndikimi i saj në bymimin e fazës disperse argjilore.
18. Reologjia e suspensioneve. Modelet reologjike.
19. Parametrat rheologjike të suspensioneve.
20. Paraqitja grafike e varësisë së parametrave reologjike nga gradienti i shpejtësisë.

**Programi i lëndës:**

Njohuri të përgjithshme, Shpejtësia e filtrimit, Ligji darsi, potenciali i fluidit, Marrveshja për shënjën, Rrjedhja lineare, Rrjedhja radiale, Kufijtë e veprimit të ligjit linear, Rrymat e thjeshta të filtrimit, Rryma drejtvizore e filtrimit, Rryma rrafshrrezore e filtrimit, Rryma rrezosferike e filtrimit. Ekuacioni i vazhdimësisë, Ekuacioni i gjëndjes së fluidit në mjedisin poroz, lëngje të pashtypshëm, Lëngje të shtypshëm, Gazet ideal, Procesi izotermik, Procesi adiabatik, Ekuacioni i forcës, Ekuacionet themelore të filtrimit, Lëngje të pashtypshëm, Lëngje të shtypshëm, Gazet ideal, Procesi, adiabatike, Procesi izotermik, Gazet real. Filtrimi i lëngut homogjen të pashtypshëm në mjedisin poroz njëtrajtësisht izotrop. Filtrimin gravitacional, drejt një galerie dhe drejt një pusi. Filtrimin e lëngjeve homogjen të shtypshëm, filtrimin drejtvizor dhe atë rrafshrrezor, me gjëndje të vendosur dhe të pavendosur. Filtrimin e gazeve në mjediset poroze sipas ligjit linear dhe atë rrafshrrezor, filtrimin rrafshrrezor sipas ligjit jolinear, rrjedhjen e gazit real duke përfshirë gjëndjen e vendosur dhe atë të pavendosur.

**Pyetjet për provim:**

1. Fillime të teorisë së filtrimit. Shpejtësia e filtrimit
2. Fillime të teorisë së filtrimit Ligji Darsi
3. Ekuacionet themelore të filtrimit të lëngut homogjen. Njohuri të përgjithshme
4. Ekuacionet themelore të filtrimit të lëngut homogjen. Ekuacioni i vazhdimësisë
5. Ekuacionet themelore të filtrimit të lëngut homogjen. Ekuacioni i gjëndjes së fluidit në mjedisin poroz
6. Ekuacionet themelore të filtrimit të lëngut homogjen. Ekuacionet themelore të filtrimit
7. Filtrimi i lëngut homogjen të pashtypshëm në mjedisin poroz njëtrajtësisht izotrop. Filtrimi drejtvizor sipas ligjit linear
8. Filtrimi i lëngut homogjen të pashtypshëm në mjedisin poroz njëtrajtësisht izotrop. Ekuacioni diferencial bazë për rrjedhjen radiale në një mjedis poroz
9. Filtrimi i lëngut homogjen të pashtypshëm në mjedisin poroz njëtrajtësisht izotrop. Përcaktimi i ekuacionit diferencial radial të rrjedhjes nëpërmjet transformimit të koordinatave karteziiane në koordinata cilindrike
10. Filtrimi i lëngut homogjen të pashtypshëm në mjedisin poroz njëtrajtësisht izotrop. Kushtet e zgjidhjes në rastin e përgjithshëm
11. Filtrimi i lëngut homogjen të pashtypshëm në mjedisin poroz njëtrajtësisht izotrop. Linearizimi i ekuacionit (III. 2. 1.) për fluide me ngjeshmëri të vogël dhe konstante
12. Filtrimi i lëngut homogjen të pashtypshëm në mjedisin poroz njëtrajtësisht izotrop. Llogaritja e presionit mesatar të shtresës
13. Filtrimi i lëngut homogjen të pashtypshëm në mjedisin poroz njëtrajtësisht izotrop. Ligji i lëvizjes së grimcës së lëngut.
14. Filtrimi i lëngut homogjen të pashtypshëm në mjedisin poroz njëtrajtësisht izotrop. Filtrimi rrafshrrezor sipas ligjit jolinear
15. Filtrimi i lëngjeve homogjene të shtypshme. Njohuri të përgjithshme
16. Filtrimi i lëngjeve homogjene të shtypshme. Filtrimi rrafshrrezor i pavendosur i lëngut të shtypshëm
17. Filtrimi i lëngjeve homogjene të shtypshme. Zgjidhja me debit konstant të fundmë e ekuacionit radial të difuzionit dhe aplikimi i tij për studimin e puseve të naftës.
18. Filtrimi i gazeve në mjediset poroze. Filtrimi i vendosur i gazeve
19. Filtrimi i gazeve në mjediset poroze. Filtrimi i pavendosur i gazit
20. Filtrimi i gazeve në mjediset poroze. Rrjedhja e gazit real.

**Programi i lëndës:**

Analogjia elektro-hidrodinamike. Konturi fiktiv i ushqimit. Konturi fiktiv i ushqimit në shtresat brezore. Konturi fiktiv i ushqimit në shtresat rrethore. Debiti i puseve dhe radhëve sipas analogjisë elektrodinamike. Treguesit e përpunimit në shtresat brezore dhe rrethore. Përpunimi i shtratimeve të naftës dhe gazit me ujëra aktivë dysHEMEJE. Depresionet dhe debitet kritike. Konet e ujit. Faktori i përmbytjes, çarjet dhe roli i tyre në naftënxjerrje. Zhvendosja e naftës nga uji. Ngopshmëria në frontin e zhvendosjes. Faktori gravitacional, thithja kapilare, zgjerimi elastik, veçoritë, përcaktimi i naftënxjerrjes. Depresionet dhe debitet e shfrytëzimit të puseve. Debitet dhe depresionet kritike. Veçoritë e llogaritjes së rezervave dhe vlerësimi industrial i tyre në kolektorët me çarje. Koeficienti i nxjerrjes specifike të naftës. Varësia e koeficientit të naftënxjerrjes specifike nga shpejtësia e lëvizjes së kontaktit ujë-naftë. Zgjedhja e shpejtësive. Llogaritja e debitit të naftës, vëllimit të shkëmbit të shplarë të shkëmbit dhe e naftës që mbetet në shtresë për një pus. Filtrimi i pavendosur, rënia e presionit. Ekuacioni i Bilancit Material dhe zgjidhja praktike e tij. Analiza e rënies. Analiza e lakoreve të rënies. Rënia eksponenciale,  $b=0$ . Rënia harmonike,  $b=1$ . Rënia hiperbolike,  $0 < b < 1$ . Rivlerësimi i të dhënave. Analiza e rënies përmes përdorimit të lakoreve tip. Lakoret tip Fetkoviç (Fetkovitch).

**Pyetjet për provim:**

1. Ekuacioni i përgjithshëm i bilancit material.
2. Zgjidhja e ekuacionit të bilancit material nga ana e djathtë (nafta me gaz të tretur në Kushtet e presionit fillestar, zgjerimi i gazit të kapelës gazore).
3. Zgjidhja e ekuacionit të bilancit material nga ana e djathtë (koni i ujit, ngjeshja e hapësirës poroze, fluksi i ujit që hyn në shtresë).
4. Kushtet e nevojshme, treguesit praktikë të zgjidhjes së suksesshme të ekuacionit të bilancit material dhe llogaritja e presionit mesatar të shtresës.
5. Zgjidhja e ekuacionit të bilancit material dhe krahasimi i saj me metodat numerike.
6. Zbatimi i metodës së bilancit material.
7. Regjimi vëllimor për presion shtrese mbi presionin e ngopshmërisë.
8. Regjimi vëllimor për presion shtrese nën presionin e ngopshmërisë (deri te llogaritja e shtesës algjebrike të vëllimit të gazit të çliruar).
9. Llogaritja e fluksit të ujit që hyn në shtresë.
10. Ekuacioni i bilancit material për regjimin e gazit të kapelës gazore.
11. Ekuacioni i bilancit material për regjimin e ujërave elastikë.
12. Analiza e rënies dhe analiza e lakoreve të rënies.
13. Ekuacioni i rënies sipas Arps dhe tipat e rënies sipas tij.
14. Kushtet e zbatimit të ekuacioneve të rënies sipas Arps llogaritja e prodhimit kumulativ për çdo rast.
15. Rënia hiperbolike.
16. Analiza e rënies përmes përdorimit të lakoreve tip (deri te koha pa përmasa).
17. Analiza e lakoreve të rënies për kolektorë me çarje.
18. Çarjet vertikale me përcjellshmëri të pafundme.
19. Çarjet vertikale me përcjellshmëri të fundme.
20. Çarjet vertikale me fluks uniform.



**1. Inxhinieria e shpimit të puseve 2****Prof. Dr. Bashkim ÇELA****Programi i lëndës:**

Faktorët që ndikojnë në treguesit e shpimit të një pusi. Llogaritja e treguesve të shpimit të pusit. Rentabiliteti i një daltë shpimi. Llogaritja e ngarkesës mbi daltë dhe numrit të rrotullimeve të një dalte. Faktorët mekanikë që ndikojnë në treguesit e shpimit. Kriteret e optimizimit të regjimit të shpimit. Optimizimi i parametrave hidraulikë të regjimit të shpimit. Disa llogaritje hidraulike në sistemin e qarkullimit të lëngut larës në pus. Regjimi i shpimit me dalta me diamante. Llogaritja e parametrave të regjimit të shpimit për daltat me diamant. Karakteristikat e trajektorës së një pusi të shtrembëruar. Inklinograma dhe profili. Ndikimi i faktorëve natyrorë (gjeologjikë) dhe tekniko teknologjikë në shtrembërimin e puseve. Kontrolli i shtrembërimit të pusit. Masat për shpimin e një pusi vertikal. Sistemet e matjes gjatë shpimit (MGjSH), mënyrat e trasmetimit të informacionit, fushat e përdorimit. Shpimi i orientuar i puseve. Kompletimi i pjesës fundore të një kollonë shpimi për të pasur një trung pusi me shtrembërim të qëndrueshëm. Llojet dhe qëllimi i shpimit të tyre. Faktoret që ndikojnë në orientimin artificial të pusit. Llogaritja e profileve të puseve të orientuar. Procesi i marrjes së orientimit. Shpimi i puseve horizontale. Projektimi i një pusi të orientuar dhe ndjekja operative e tij

**Pyetjet për provim:**

1. Diskutoni skemat e konsumimit të dhëmbëve të një dalte me rula duke bërë edhe përcaktimin cilësor dhe sasior të tyre mbi bazën e këtyre skemave!
2. Çfarë rezulton apo përcaktohet në procesin e optimizimit të larjes së pusit? Ku ndryshon një larje e zakonshme e pusit nga një larje e optimizuar? Jepni algoritmin e përmbledhjes së optimizimit të larjes së pusit!
3. Çfarë ndodh gjatë qarkullimit të lëngut larës në hapësirën ballë pusi-matricë të pusit gjatë shpimit me dalta me diamant, që pasqyrohet edhe në sipërfaqe? Ku ndikon kjo dukuri dhe çfarë masash merren për të mos ndryshuar treguesit e shpimit të pusit?
4. Tregoni ndryshimin midis treguesve të shpimit dhe faktorëve të regjimit të shpimit duke përmendur ato konkretisht! Cilët nga këta ndryshohen (manovrohen) nga inxhinieri i shpimit në kantier?
5. Përse është i rëndësishëm konsumimi i kushinetave në daltat me rula? Si është ecuria e konsumimit të kushinetave të tyre në kohë? Kur intensiteti i këtij konsumi është më i ulët dhe kur më i lartë në kohën e funksionimit të tyre? Si vlerësohet në mënyrë sasiore ky konsum dhe vizatoni një skicë të ecurisë së këtij konsumi në varësi të kohës!
6. Çfarë kuptoni me termin rejs? Çfarë përmbledh ai? A ka ndonjë tregues përkatës? Në bashkësinë e operacioneve që përmbledh, cilat janë kufizimet?
7. Si quhet diagramimi i vlerës së shpejtësisë mekanike të shpimit në varësi të thellësisë (kronologjikisht e para paraqitje grafike)? A ka pësuar kjo paraqitje ndonjë evolucion? Paraqiteni me një grafik të thjeshtë atë me shpjegimet përkatëse!
8. Ç'quhet shtrembërim i pusit dhe cilët janë parametrat që karakterizojnë shtrembërimin e një pusi? Tregoni nëpërmjet një skeme të thjeshtë gjithëpërfshirëse të gjithë parametrat e shtrembërimit!
9. Cilët janë faktorët natyrorë që ndikojnë në shtrembërimin natyror të puseve!
10. Diskutoni mbi pikën e kontaktit të tubave rëndues të kolonës së shpimit me muret e pusit! Nga se varet? Tregoni skematikisht raste të ndryshme të pozicionit të kësaj pike!
11. Ç'është madhësia  $m^*$ , përse përdoret, nga se varet?

12. Cilat janë shenjat e shtrembërimit natyror të puseve? Po pasojat e shtrembërimit të tyre?
13. Ç'kuptoni me ngarkesë kritike në daltë? Sa rende ngarkesash kritike njihni? Cfarë përcaktojnë këto ende në gjendjen e pjesës fundore të kolonës së shpimit (BHA)?
14. Cfarë janë stabilizatorët? Përse përdoren gjatë shpimit në rastin e puseve me shtrembërim natyror? Çfarë lloj stabilizatorësh njihni?
15. Ç'kuptohet me termin pus "i orientuar"? Cilat janë fushat apo qëllimet e shpimit të puseve të orientuar? Shoqëroni shpjegimet me skemat përkatëse!
16. Cilët janë pajisjet që përdoren për të shpuar puset e orientuar si në shpimin me rrotullim nga sipërfaqja ashtu edhe në shpimin me rrotullim me motor ballor? Listojini ato duke i shoqëruar me skema të thjeshta!
17. Ç'është profili i një pusi të orientuar? Sa lloje profilesh njihni? Cilët janë elementët (grup elementët) që karakterizojnë profilin e një pusi të orientuar? Vizatoni profilet që njihni duke sqaruar elementët karakterizues!
18. Cfarë të dhënash duhet të njihen përpara se të projektohet profili i një pusi të orientuar? Sqaroni këto të dhëna për tipe të ndryshëm profilesh me skemat përkatëse!
19. Duke ju referuar zhvillimit të detyrës së kursit, përse përcaktohet rrezja e harkimit (kurbaturës) së profilin të pusit? Çfarë verifikimi kryhet dhe si veprohet në dy rastet që rezultojnë?
20. Ç'janë sistemet MWD (MGjSh)? Zbërtheni këto akronime (anglisht dhe shqip)! Cfarë masin? Flisni mbi sistemet MGjSh që kryejnë trasmetimn e të dhënave më anën e impulseve të gjeneruar në lëngun larës! Cilat janë përparësitë dhe mangësitë e këtij sistemi? Jepni skematikisht algoritmin e transmetimit të matjeve! Çfarë revolucioni kanë sjellë ato në shpimin e puseve?

## **2. Inxhinieria e shpimit të puseve 3**

***Prof. Dr. Bashkim ÇELA***

### ***Programi i lëndës:***

Gjendja barike e pusit. Llojet e trysnive, parashikimi, diktimi dhe vlerësimi i tyre. Llogaritja e treguesve të shpimit të pusit: d-eksponenti, d-eksponenti i korigjuar, sigma logu dhe vlerësimi sasior i gradientit të trysnisë së poreve të shtresës. Kolonat e rrethimit, ngarkesat që veprojnë në to. Llogaritja e ngarkesave që veprojnë në kolonat e rrethimit dhe përcaktimi i markës së materialit dhe trashësisë së faqeve të kolonave të rrethimit. Llogaritja e kollonave të rrethimit nga veprimi i ngarkesave të veçuara dhe i njëkohshëm të tyre. Llogaritja e bishtkolonave. Fiksimi i kolonave në grykë të pusit. Llogaritjet për fiksimin e një kolone shfrytëzimi në grykë në puset që shfrytëzohen me injektim avulli. Çimentimi i kolonave të rrethimit, mënyrat. Çimentimi klasik me 2 tapa. Llogaritja e çimentimit me 2 tapa të një kollone shfrytëzimi. Tapat (urat) e çimentos, llojet. Çimentimi i bishtkolonave. Shpimi i puseve në det, veçoritë e tij. Platformat e shpimit të puseve në det. Ndërlikimet në shpimin e pusve, shënjat, masat për mënjanimin e tyre. Llogaritja e thellësisë së humbjeve të lëngut larës në pus. Llogaritja e thellësisë së bllokimit të kolonës së shpimit në pus dhe njehsimi i pocsit të kryerjes së banjos së naftës. Ardhjet e fluideve nga shtresa, shkaqet, shenjat. Masat parandaluese. Bilanci barik i ardhjeve të fluideve nga shtresa. Llogaritjet e nevojshme për nënshtimin e një ardhjeje të pakontrolluar fluidesh. Nënshtimi i ardhjeve të pakontrolluara të fluideve nga shtresa dhe i shpërthimeve të tyre në flakë. Difektet nëntokësore, llojet. Mënjanimi i difekteve nëntokësore, mënyrat. Preventivi i shpimit të një pusi

### ***Pyetjet për provim:***

1. Ç'kuptoni me trysni të fluideve të shtresës apo trysni të poreve? Po gradient të trysnive të tyre? Tregoni vlerat normale dhe anormale të këtyre gradientëve nëpërmjet një grafiku të theshtë me sqarimet e duhura!

### **DEPARTAMENTI I BURIMEVE TË ENERGJISË**

2. Si është ecuria e trysnisë së kompaktësimit të argjilave në prerjet gjeologjike me trysni normale? Nga se karakterizohet? Po në prerjet me trysni mbinormale? Paraqitni grafikisht gjendjet e përmendura! Përse shërbejnë?
3. Në cilin grup të mënyrave të parashikimit futen  $d_{exp}$ ,  $d_k$  dhe  $\sigma_0$ : **a**- para shpimit, **b**- mbas shpimit apo **c**- gjatë shpimit? Pse? Çfarë të dhënash shfrytëzojnë? Vizatoni ecurinë e një treguesi të tillë gjatë shpimit të një pusi në shtresa me trysni normale dhe mbinormale”!
4. Cilat janë karakteristikat e vijës së kompaktësimit normal të argjilave? Nga se varen ato? Cila mënyrë e ndjekjes dhe vlerësimit të trysnisë së shtresës ka vijën e kompaktësimit me një nga karakteristikat konstante në të gjithë pusët dhe zonat e shpimit?
5. Ç’është konstruksioni i puseve? Cilët janë elementët (kolonat e rrethimit) e një konstruksioni që ka të gjitha llojet e kolonave? Nga se varet konstruksioni i puseve? Shpjegojeni atë nëpërmjet një skeme të përshtatshme!
6. Cilat janë ndryshimet midis një konstruksioni “*të lehtë*” dhe atij “*të rënduar*”! Jepni shembuj konkretë të tyre! Po ndryshimet midis një konstruksioni “*të thjeshtë*” dhe atij “*të ndërlikuar*”? Jepni shembuj konkretë të tyre!
7. Cili është rasti skajor (ekstrem) i veprimit të trysnisë se jashtme në kolonat e rrethimit ( $P_j = \max$ )? Po ai i veprimit të trysnisë së brendshme ( $P_b = \max$ )? Vizatoni skemat përkatëse për një kolonë të ulur në një pus me diametër, **D<sub>p</sub>**, dhe thellësi, **H**.
8. Cilat janë karakteristikat fizike (gjeometrike) të tubave të kolonave të rrethimit? Po karakteristikat mekanike të tyre? Nga se varen? Përmendini dhe veçojini këto në grupe! Ku dhe mbi çfarë të dhënash gjenden? Përse i shërbejnë inxhinierit?
9. Sipas eksperiencës së detyrës së zhvilluar, cila nga kolonat me diametër të njëjtë dhe trashësi të faqeve po të tillë, do të ulej më thellë vetëm për shkak të ngarkesës së masës së saj: **a**)-ajo me markë çeliku më cilësore apo, **b**)- ajo me markë çeliku më të dobët? Jepni arsyetimin inxhinierik (pse?) në të cilën bazohet përgjigja!
10. Përse dhe si bëhet bëhet çimentimi i kolonave të rrethimit? Sa lloj çimentimesh njihni për kolonat e rrethimit? Shpjegojeni atë nëpërmjet një skeme që paraqet një kolonë rrethimi me tretësirë çimentoje të ngritur jo deri në sipërfaqe!
11. Cilat janë etapat llogaritëse për çimentimin e një kolone rrethimi? Përmendini ato shkurtimisht nëpërmjet një skeme të thjeshtë me elementët e duhur!
12. Përse llogaritet koha e përgjithshme e kryerjes së procesit të çimentimit dhe si shfrytëzohet kjo kohë? Cilët janë elementët përbërës së kësaj kohe?
13. Cilat janë shkaqet e shembjeve të mureve të pusit? Nga se varen ato? Shpjegojini ato rast pas rasti! Me cilën shprehje praktikë karakterizohen ato?
14. Çfarë ndodh gjatë shpimit në ballin e pusit nga mos pastrimi jo i mirë (i pamjaftueshëm) i tij nga shkëmbi i shkatërruar? Po nga mos transporti i duhur i shllamit në hapësirën unazore apo kur ndalet qarkullimi në mungesë të një parametri *interesant* të lëngjeve larës që duhet ta thoni!
15. Ç’është ngjitja e kolonës së shpimit? Çfarë kushtesh duhet të ketë në pus që të ndodhë ngjitja e kolonës së shpimit? Shkruani ekuacionin përkatës duke spjeguar me skemën e thjeshtë se cilët elementë mund të ndryshohen për të ndikuar mbi gjendjen!
16. Përse ndodhin ardhjet e fluideve nga shtresa në pus dhe më pas në sipërfaqe? Jepni ekuacionin bazë shpjegues duke diskutuar nëpërmjet skemës përkatëse mbi elementët që mund të ndryshohen për të përmirësuar apo përkeqësuar dukurinë?
17. Cilët janë rrugët e futjes së gazit nga shtresa gazmbajtëse në pusin e shpuar? Trajtoni të gjitha rastet nëpërmjet skemave përkatëse!
18. Cilat janë shenjat paralajmëruese të ardhjeve (fontanave) të fluideve nga shtresa?
19. Çfarë quhet avari në shpimin e puseve (jepni përkufizimin)? Përse ndodhin? Tregoni avaritë që ndodhin në kolonën e shpimit!

20. Çfarë veprimesh kryhen për mënjanimin e avarive në tërësi dhe të avarive në kolonën e shpimit në vecanti? Si quhet procesi?

## MODULI 5

### 1. Metodat e veprimit në shtresë

*Prof. Dr. Spiro THODHORJANI*

#### **Programi i lëndës:**

Metodat e veprimit në zonën pranëfundore. Ndotja e formacionit. Klasifikimi i mekanizmave të ndotjes. Zvogëlimi i përshkueshmërisë absolute. Metodat e stimulimit në zonën pranëfundore. Stimulimet me acid në ranorë dhe gëlqerorë. Metodat me veprim kimik dhe mekanik. Çarja hidraulike dhe acide. Stimulimi i puseve horizontale. Metodat e izolimit në zonën pranëfundore për kontrollin e rërës dhe të ujit. Izolimet me çimento dhe me metoda të tjera. Kryerja e proceseve në pus. Klasifikimi i vendburimeve hidrokarbure dhe i rezervave të naftës. Njohuri të përgjithshme mbi metodat e veprimit në shtresë (MVSH). Metodat primare dhe metodat e rritjes së naftënxyjerrjes. Llogaritjet teknologjike të procesit të injektimit të ujit. Llogaritja e sasisë së ujit të injektuar, fluideve të nxjerrë dhe naftës sulpmentare. Injektimi i mbartësve të nxehtësisë. Metodat termike. Injektimi i avullit. Përshkrimi i procesit dhe marrjes së naftës. Injektimi ciklik. Injektimi i vazhduar i avullit. Kriteret e aplikimit. Djegia nëntokësore e naftës në shtresë. Djegia e drejtë, e lagët dhe e kundërt. Llogaritjet teknologjike. Zona e zbatimit dhe testi pilot. Zhvillimi i vendburimit. Sistemet e puseve. Efektiviteti i shplarjes, i përfshirjes dhe i zhvendosjes. Metodat e përzjershme. Injektimi i CO<sub>2</sub>. Konsiderata projektimi. Burimet dhe kërkesa për CO<sub>2</sub>. Transporti i CO<sub>2</sub>. Zbatime të projektit në kantier. Metodat kimike të veprimit në shtresë. Injektimi i polimerëve dhe lëndëve sipërfaqësore-aktive. Bazat teorike dhe përshkrimi i metodës. Eksperimentet laboratorike. Zbatime të projektit në kantier. Kriteria të zgjedhjes së pusit dhe shtresës. Metodat e tjera të veprimit në shtresë Shfrytëzimi mineral, rërave bituminoze, mikrobiologjike dhe me ngrohje të pusit. Probleme të shfrytëzimit dhe të MVSH në vendburimet me puse horizontale. Vlerësime të efektivitetit ekonomik në MVSH.

#### **Pyetjet për provim:**

1. Kuptimi mbi ndotjen e formacionit. Klasifikimi i ndotjes. Vlerësimi i ndotjes për shkak të zvogëlimit të përshkueshmërisë gjatë shpimit të puseve dhe shfrytëzimit të tyre.
2. Drejtimit e veprimit në zonën pranëfundore të pusit dhe klasifikimi i metodave të stimulimit.
3. Faktorët që ndikojnë në shpejtësinë e reaksionit. Ndikimi i presionit, temperaturës, i përqëndrimit, raportit sipërfaqe-vëllim, shpejtësisë së lëvizjes, përbërjes mineralogjike të shtresës.
4. Klasifikimi i L.S.A. Përpunimi me L.S.A Parimi i veprimit. Përpunimi me tretësa.
5. Faktorët dhe shkaqet e ardhjes së ujit në pus, roli i metodave izoluese.
6. Parimi i veprimit për izolimin e ujërave. Izolimi me suspension gazoil-çimento. Çimentimet me bazë uji dhe tamponimet.
7. Izolimet kimike të ujit me xham të lëngshëm. Izolimi i ujit me polimere.
8. Shkaqet dhe mekanizmi i shkatërrimit të zonës pranëfundore të pusit. Përforcimi me përzierje rërë-çimento. Përforcimi me përzierje naftë-çimento.
9. Rregullshmëria e projektimit të MVSH.
10. Projektimi i metodës së injektimit të ujit. Vlerësimi i treguesve të injektimit të ujit.
11. Injektimi i polimerëve. Ndikimi i disa faktorëve në procesin e xhelifikimit.
12. Injektimi i lëndëve sipërfaqësore aktive. Shtytja me solucione micelare dhe polimere. Tretësitrat micelare ujë-naftë-tensioaktiv.
13. Injektimi i mbartësve të nxehtësisë. Parimi i veprimit. Kriteret gjeologjiko - teknike për

### DEPARTAMENTI I BURIMEVE TË ENERGJISË

- ndërhyrje me metodën e injektimit të avullit. Humbjet termike në trungun e pusit.
14. Llogaritja e densitetit linear të humbjeve me tubing të paizoluar.
  15. Parimi i veprimit me djegien nëntokësore. Pajisjet mbi dhe nëntokësore të puseve të injektimit të avullit.
  16. Mekanizmi fizik i djegies nëntokësore. Djegia e zakonshme. Djegia e thurur me injektim uji. Djegia me rryma të kundërta (inverse).
  17. Përcaktimi i lëndës djegëse dhe i sasisë së nevojshme të ajrit. Përcaktimi i sasisë së ajrit për injektim. Tempi më i lartë i injektimit të ajrit. Ecuria e tempeve të injektimit. Presioni i injektimit të ajrit. Parashikimi i nxjerrjes së naftës. Kontrolli i procesit të djegies nëntokësore.
  18. Shtytja e paperzjershme e naftës. Sjellja fazore e sistemit të përzjershëm naftë-shtytës/CO<sub>2</sub>.
  19. Injektimi i gazit karbonik. Variantet. Vlerësimi i treguesve kryesorë të procesit. Llogaritja e kohës së injektimit.
  20. Metodatat e tjera të veprimit në shtresë. Shfrytëzimi mineral i naftave të rënda. Metodatat mikrobiologjike. Ngrohja elektrike e shtresës.

## **2. Inzhinieria e burimeve të energjisë**

***Prof. Dr. Spiro THODHORJANI***

### ***Programi i lëndës:***

Njohuri mbi burimet e energjisë. Energjia dhe e ardhmja e energjisë. Klasifikimi i burimeve të energjisë. Energjitë fosile dhe të rinovueshme. Kërkesat për energji të lidhura me cilësinë e jetës. Roli i energjisë në shoqëri. E ardhmja dhe strategjia e energjisë së rinovueshme të BE. Burimet e Energjisë Fosile dhe vetitë e tyre fizike, mekanike dhe termike. Qymyret. Formimi i shtresave qymyrore. Rezervat e qymyreve dhe shisteve bituminoze. Potenciali energjistik i qymyreve dhe torfës. Përdorimi dhe e ardhmja e tyre. Potenciali i energjisë fosile në botë. Nafta dhe gazi natyror. Kurthet dhe formimi i tyre. Rezervat e naftës dhe të gazit. Furnizimi dhe nevoja për naftën dhe gazin natyror. Përpunimi dhe distilimi i naftës. Skema parimore e funksionimit të uzinave të përpunimit të naftës. Zbatime të përdorimit të energjisë fosile për prodhim të energjisë termike dhe elektrike. Skema e prodhimit të energjisë në TEC. Energjia hidrike. Impiantet e prodhimit të energjise termike dhe elektrike. Mikrohidrocentralet. Turbinat dhe gjeneratorët. Prioritetet dhe mangësitë. Investimet. Impakti mjedisor i Mikrohidrocentraleve. Energjia diellore. Prodhimi i ujit të ngrohtë dhe i energjisë elektrike. Humbjet gjatë shndërrimit të energjisë. Skema e impianteve. Panelet fotovoltaike për prodhimin e energjise elektrike. Energjia gjeotermike. Sistemet gjeotermike me entalpi të ulët, për ngrohje dhe ftohje në godina dhe për sistemet me pompë nxehtësie. Përdorimi i energjisë gjeotermike si energji termike dhe për prodhimin e energjisë elektrike. Energjia e erës. Pajisjet e instalimit. Karakteristikat e erës. Parimi i punës dhe funksionimi i turbinave me erë. Plantacionet e erës. Interferenca e turbinave me erë. Impakti mjedisor, zhurmat. Shfrytëzimi i kësaj energjie në botë. Energjia e biomasës. Burimet e biomasës dhe mbetjet urbane. Karakteristikat e përbërësve të biomasës, nga pikëpamja tregtuese, energjetike dhe mjedisore. Shndërrimi termik i mbetjeve të ngurta. Biodiezeli. Vlerësime ekonomike të përdorimit të energjisë fosile. Përparesitë dhe mangësitë. Kostot, shpenzimet dhe investimet.

### ***Pyetjet për provim:***

1. Ecuria e kërkesës për energji gjatë periudhave të ndryshme të shoqërisë njerëzore. Formimi i energjisë fosile.
2. Njohuri mbi lëndët djegëse fosile. Vetitë fizike, kimike dhe termike.
3. Kërkesat e shoqërisë për energjinë e gazit, vendburimet në Shqipëri dhe ecuria në të ardhmen. TAP-i.
4. Përdorimi i energjisë fosile si lëndë djegëse për prodhimin e energjisë termike në kaldaja. Funksionimi dhe ndërtimi skematik i tyre.

## **DEPARTAMENTI I BURIMEVE TË ENERGJISË**

5. Përdorimi i energjisë fosile si lëndë djegëse për prodhimin e energjisë elektrike në TEC-e.
6. Përpunimi i naftës. Skema teknologjike e përpunimit në kullat e fraksionimit. Fraksionet e naftës dhe ndarja e tyre sipas temperaturës.
7. Ndikimi i impianteve të prodhimit të energjisë në ekosisteme. Impiantet dhe emetimi i ndotjes, destinacioni i tyre. Efektet mjedisore gjatë ndërtimit dhe funksionimit të TEC-eve.
8. Vlerësime ekonomike të prodhimit të energjisë elektrike nga energjia fosile.
9. Shfrytëzimi i energjisë hidrike me sistem të drejtëpërdrejtë dhe me digë. Pjesët kryesore të një mikro hidrocentrali. Skema e prodhimit të energjisë elektrike.
10. Turbinat, llojet dhe përdorimi i tyre. Përparësitë dhe të metat. Llogaritja e fuqisë në një mikrohidrocentral.
11. Energjia gjeotermike. Përdorimi i energjisë gjeotermike për energji termike. Pompat gjeotermike të nxehtësisë.
12. Impiantet gjeotermike. Impiante të avullit të thatë, impiantet e shndërrimit në avull, impiantet binare të fuqisë.
13. Llojet e sistemeve të pompave gjeotermike të nxehtësisë. Sistemet e mbyllura të shpërndarjes horizontale. Sistemet e mbyllura të shpërndarjes vertikale.
14. Potenciali i energjisë diellore. Kolektorët diellore të rrafshët dhe parabolikë. Përdorimi dhe parimi i punës së kolektorëve të rrafshët për prodhimin e ujit të ngrohtë në banesa.
15. Kolektorët diellorë parabolikë për prodhimin e temperaturave të larta dhe prodhimin e energjisë elektrike.
16. Panelet fotovoltaike, parimi i punës dhe skema e prodhimit të energjisë elektrike.
17. Përdorimi i erës për prodhimin e energjisë elektrike. Gjeneratorët e erës. Klasifikimi dhe pjesët kryesore.
18. Prodhimi i energjisë elektrike nga biomasa. Skema e prodhimit të energjisë elektrike nga biomasa. Biokarburantet.
19. Ndikimi i impianteve të prodhimit të energjisë së rinovueshme në mjedis.
20. Vlerësime ekonomike të prodhimit të energjisë elektrike.

## FORMA E PROVIMIT

Provimi zhvillohet me shkrim, i sekretuar dhe korrigjohet nga komisioni i provimit i miratuar nga Dekani i Fakultetit. Brenda pesë ditëve Komisioni i Provimit afishon në vend të dukshëm pikët dhe notat e kandidatëve.

## VLERËSIMI I STUDENTËVE

Provimi i paraqitur në këtë program vlerësohet me 18 kredite(ECTS). Vlerësimi i studentëve do të bëhet me notë nga 1(një) deri në 10 (dhjetë). Nota minimale për të patur vlerësim pozitiv do të jetë 5 (pesë). Nota vendoset në përputhje me pikët sipas tabelave të mëposhtme.

Tabela 1: Llogaritja e detajuar e pikëve sipas lëndëve

MODULET	Moduli 1		Moduli 2		Moduli 3		Moduli 4		Moduli 5	
	Inxh. e nxjerrjes së naftës e gazit 2	Grumbullimi dhe transporti i naftës dhe gazit 2	Hidraulika e shpimit	Fiziko-Kimia e suspensioneve	Mekanika e fluideve nëntokësore 2	Inxhinieria e rezervuarit 2	Inxhinieria e shpimit të puseve2	Inxhinieria e shpimit të puseve 3	Metodat e veprimit në shtresë	Inxhinieria e burimeve të energjisë
Intervali vlerësimit të pikëve	1 deri 10	1 deri 10	1 deri 10	1 deri 10	1 deri 10	1 deri 10	1 deri 10	1 deri 10	1 deri 10	1 deri 10

PIKËT TOTALE =PIKËT E MODULIT 1+ PIKËT E MODULIT 2 + PIKËT E MODULIT 3 + PIKËT E MODULIT 4 + PIKËT E MODULIT 5

Notës 1 i korrespondojnë 10 pikë, ndërsa notës 10 i korrespondojnë 100 pikë

$$VLERA E NOTËS = \frac{PIKËT TOTALE}{10}$$

Tabela 2: Vlerësimi me notë sipas pikëve të fituara

PIKËT	90<p≤100	80<p≤90	70<p≤80	60<p≤70	50<p≤60	40<p≤50	≤40
NOTA	10	9	8	7	6	5	4

### DEPARTAMENTI I BURIMEVE TË ENERGJISË