

# The Global Encyclopedia of Oil, Gas and Petroleum

## A Comprehensive Guide to the Petroleum and Energy Industry

راهنمای جامع صنعت نفت و انرژی

*Executive Master Proposal & Academic Syllabus (25-Volume Series)*

پروپوزال اجرایی و سرفصل‌های آکادمیک (مجموعه ۲۵ جلدی)

### EXECUTIVE SUMMARY / خلاصه اجرایی:

This master document presents the complete architectural roadmap and academic syllabus for the 25-volume benchmark series, 'The Global Encyclopedia of Oil, Gas and Petroleum - A Comprehensive Guide to the Petroleum and Energy Industry'. Spanning an estimated 5,000 to 10,000 pages across 5 thematic divisions, this reference work synthesizes technical engineering, economic models, legal frameworks, digital transformation, and net-zero sustainability.

این سند مرجع، نقشه راه یکپارچه و سرفصل‌های آکادمیک مجموعه ۲۵ جلدی «دایرةالمعارف جهانی نفت، گاز و پترولیوم - راهنمای جامع صنعت نفت و انرژی» را ارائه می‌دهد. این اثر که در ۵ بخش اصلی و بین ۵,۰۰۰ تا ۱۰,۰۰۰ صفحه تدوین شده است، دانش فنی مهندسی، مدل‌های اقتصادی، حقوق بین‌الملل، تحول دیجیتال و پایداری زیست‌محیطی را تلفیق می‌کند.

## 1. Executive Vision & Interdisciplinary Rationale / چشم‌انداز اجرایی و منطق وجودی

Historically, the petroleum industry has operated within isolated silos: subsurface geoscientists, drilling and reservoir engineers, commodity traders, legal counsel, and environmental compliance teams rarely share a unified educational framework. 'The Global Encyclopedia of Oil, Gas and Petroleum - A Comprehensive Guide to the Petroleum and Energy Industry' directly addresses this operational fragmentation by establishing an end-to-end roadmap of the entire hydrocarbon value chain.

به‌طور تاریخی، صنعت نفت و گاز در حوزه‌های مجزا و جدا از هم فعالیت کرده است. این دایرةالمعارف جامع با ایجاد یک نقشه راه یکپارچه از کل زنجیره ارزش هیدروکربن، این پراکندگی را برطرف می‌سازد و نشان می‌دهد که چگونه ارزیابی‌های زیرسطحی، معماری حفاری، اقتصاد تولید، لجستیک میان‌دستی، پالایش و الزام کربن‌زدایی به یکدیگر متصل هستند.

## 2. Master Series Architecture & Division Syllabus / نقشه

### ساختاری و سرفصل‌های ۲۵ جلد

#### Division 1: Foundational Science and Upstream Operations (Volumes 1-8)

#### بخش ۱: علوم پایه و عملیات بالادستی (جلدهای ۱ تا ۸)

| Volume Title / عنوان جلد                                                                            | Core Content & Topics / محتوا و سرفصل‌های کلیدی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Volume 1: Petroleum Fundamentals &amp; History</b><br>جلد ۱: مبانی و تاریخچه نفت                 | Hydrocarbon chemistry (crude oil, natural gas, NGLs), geological formation mechanisms (source rock, migration, traps), industry milestones (1859 Drake Well, 1970s crises, shale revolution), and PRMS resource classification (Proven, Probable, Contingent).<br>شیمی هیدروکربن‌ها، فرآیندهای تشکیل زمین‌شناختی، نقاط عطف تاریخی صنعت و چارچوب‌های طبقه‌بندی منابع (1P/2P/3P).      |
| <b>Volumes 2-3: Exploration Geoscience</b><br>جلدهای ۲ و ۳: علوم زمین اکتشافی                       | Vol 2: Fundamentals of Exploration & Geophysics. Vol 3: Advanced Exploration Techniques & Prospect Evaluation. Seismic processing (2D/3D/4D), gravity/magnetics, basin analysis, play fairway mapping, and geological probability of success (Pg).<br>روش‌های ژئوفیزیکی لرزه‌ای و غیرلرزه‌ای، تحلیل حوضه‌های رسوبی، نقشه‌برداری گستره اکتشافی و ارزیابی کمی ریسک زمین‌شناختی.        |
| <b>Volumes 4-5: Drilling &amp; Well Engineering</b><br>جلدهای ۴ و ۵: مهندسی حفاری و چاه             | Vol 4: Fundamentals of Drilling Engineering. Vol 5: Advanced & Complex Well Engineering. Rig hydraulics, drilling fluids, casing string design, primary cementing, directional/horizontal drilling, MPD, well control (BOPs), and hydraulic fracturing.<br>سیستم‌های حفاری، طراحی کیسینگ و سیمان‌کاری، حفاری جهت‌دار و افقی، حفاری با کنترل چاه و انگیزش (MPD)، فشار کنترل‌شده مخزن. |
| <b>Volumes 6-7: Reservoir Engineering &amp; Simulation</b><br>جلدهای ۶ و ۷: مهندسی مخزن و شبیه‌سازی | Vol 6: Fundamentals of Reservoir Engineering & Fluid Dynamics. Vol 7: Subsurface Reservoir Simulation & EOR. Petrophysics, PVT phase behavior, material balance equations, 3D dynamic grid simulation, history matching, and thermal/gas EOR.<br>خواص سنگ و سیال مخزن، مکانیسم‌های رانش،                                                                                             |

شبیه‌سازی عددی نفت سیاه و ترکیبی، تطبیق (EOR) تاریخچه و روش‌های بازیافت پیشرفته

**Volume 8: Production Technology & Artificial Lift**  
جلد ۸: فناوری تولید و فراآوری مصنوعی

Nodal analysis (IPR/TPR optimization), artificial lift systems (ESP, Gas Lift, Sucker Rod, PCP), surface separation, flow assurance (wax/hydrates), and mature field water shut-off.

تحلیل گرهی، سیستم‌های فراآوری مصنوعی، تجهیزات سطحی و تفکیک، تضمین جریان و مدیریت میادین بالغ.

## Division 2: Specialized Systems and Downstream Infrastructure (Volumes 9-12)

**بخش ۲: سیستم‌های تخصصی و زیرساخت‌های پایین‌دستی (جلدهای ۹ تا ۱۲)**

| Volume Title / عنوان جلد                                                              | Core Content & Topics / محتوا و سرفصل‌های کلیدی                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Volume 9: Offshore &amp; Subsea Systems</b><br>جلد ۹: سیستم‌های فراساحلی و زیردریا | Offshore structures (Fixed, Jack-up, TLP, FPSO), subsea trees, manifolds, umbilicals, deepwater SCR/flexible risers, metocean hazard mitigation, and deepwater blowout containment.<br>سکوه‌های فراساحلی، سیستم‌های تولید زیردریا (Subsea)، رایزرهای آب‌های عمیق و مدیریت مخاطرات هواشناسی دریا. |
| <b>Volume 10: Unconventionals</b><br>جلد ۱۰: منابع نامتعارف                           | Organic-rich shale petrophysics (TOC, brittleness), long lateral horizontal drilling, multi-stage hydraulic fracturing (plug-and-perf), pad economics, and water recycling.<br>ارزیابی پتروفیزیکی شیل‌ها، حفاری افقی، شکست هیدرولیکی چندمرحله‌ای، اقتصاد پد و مدیریت پساب‌ها.                    |
| <b>Volume 11: Midstream Operations</b><br>جلد ۱۱: عملیات میان‌دستی                    | Oil/gas pipeline transmission systems, pump/compressor stations, LNG liquefaction/regasification terminals, gas dehydration/sweetening, underground gas storage, and PHMSA compliance.<br>فراآوری و LNG خطوط لوله انتقال، پایانه‌های                                                             |

شیرین سازی گاز طبیعی، ذخیره سازی زیرزمینی و ایمنی میان دستی

#### Volume 12: Refining & Petrochemicals

جلد ۱۲: پالایش و پتروشیمی

Crude distillation (CDU/VDU), Nelson Complexity Index, FCC, hydrocracking, catalytic reforming, steam cracking (Olefins/BTX), Euro 6 fuel specs, and green hydrogen integration.

(FCC/ تقطیر نفت خام، فرآیندهای تبدیل تولید خوراک های پتروشیمی و (هیدروکراکینگ کربن زدایی از پالایشگاه ها

### Division 3: Commercial, Financial, and Legal Governance (Volumes 13-17)

#### بخش ۳: حکمرانی تجاری، مالی و حقوقی (جلدهای ۱۳ تا ۱۷)

| Volume Title / عنوان جلد                                                       | Core Content & Topics / محتوا و سرفصل های کلیدی                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Volume 13: Trading & Risk Management<br>جلد ۱۳: مدیریت تجارت و ریسک            | Physical vs. financial commodity markets, Brent/WTI pricing benchmarks, futures/swaps derivatives, Value at Risk (VaR) modeling, and price hedging strategies.<br>بازارهای نقدی و آتی، شاخص های قیمت گذاری، ابزارهای مشتقات مالی، مدل سازی ارزش در و پوشش ریسک (VaR) معرض ریسک     |
| Volume 14: Economics & Fiscal Systems<br>جلد ۱۴: اقتصاد و سیستم های مالی       | Project DCF cash flows, NPV, IRR, payout analysis, host government fiscal regimes (Concessions, PSCs, Risk Service Contracts), royalties, and windfall profit taxation.<br>رژیم های مالیاتی دولتی، (NPV/IRR) اقتصاد پروژه ها و قراردادهای (PSC) قراردادهای مشارکت در تولید خدماتی. |
| Volume 15: Accounting & Project Finance<br>جلد ۱۵: حسابداری و تامین مالی پروژه | Petroleum accounting standards under IFRS/US GAAP (Successful Efforts vs. Full Cost), non-recourse project debt, Joint Venture (JV) accounting, and capital budgeting.<br>تأمین (IFRS/GAAP) استانداردهای حسابداری نفت مالی بدون حق رجوع پروژه و حسابداری سرمایه گذاری های مشترک.   |
| Volume 16: Contracts & International Law                                       | Joint Operating Agreements (JOAs), Farm-in/Farm-out                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>جلد ۱۶: قراردادهای و حقوق بین الملل</p>                                                         | <p>agreements, AIEN/AIPN model contracts, maritime boundary law (UNCLOS), and international dispute arbitration (ICSID/UNCITRAL).</p> <p>و فارم-این/فارم-اوت، حقوق JOA قراردادهای بین الملل دریاها، داوریهای بین المللی و قوانین تحریم.</p>                                   |
| <p>Volume 17: Project Management &amp; Supply-Chain</p> <p>جلد ۱۷: مدیریت پروژه و زنجیره تأمین</p> | <p>Capital project execution (PMBOK, Stage-Gate), EPC/EPCIC contracting, strategic vendor procurement, Earned Value Management (EVM), and logistics risk mitigation.</p> <p>مدیریت پروژههای بزرگ سرمایه‌ای (EPC/EPCIC)، زنجیره تأمین استراتژیک و مدیریت ارزش حاصله (EVM).</p> |

## Division 4: Safety, Digitalization, and the Energy Transition (Volumes 18–21)

## بخش ۴: امنی، دحیثالی‌سازی و گذار انرژی (جلدهای ۱۸ تا ۲۱)

| عنوان جلد / Volume Title                                                                   | محتوا و سرفصل‌های / Core Content & Topics<br>کلیدی                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Volume 18: HSE &amp; Process Safety</b><br>جلد ۱۸: ایمنی، بهداشت، محیط زیست و فرآیند    | OSHA PSM framework, CCPS process safety elements, barrier philosophy (Swiss Cheese Model), Major Accident Hazard (MAH) management, EIA, and spill containment.<br>ارزیابی اثرات (PSM)، مدیریت ایمنی فرآیند فلسفه سد های ایمنی و مهار (EIA)، زیست محیطی نشت آلودگی ها.       |
| <b>Volume 19: Sustainability &amp; Energy Transition</b><br>جلد ۱۹: پایداری و انتقال انرژی | ESG frameworks, corporate net-zero roadmaps, GRI/SASB reporting, methane emissions abatement, facility electrification, hydrogen economy, and bio-fuel blending.<br>نقشه های راه رسیدن به انتشار ESG معیار های خالص صفر، کاهش انتشار متان، اقتصاد هیدروژن و سوخت های زیستی. |
| <b>Volume 20: Digital &amp; Data</b><br>جلد ۲۰: دیجیتال و داده ها                          | AI/Machine Learning for predictive maintenance and subsurface analytics, IIoT architectures, digital twin modeling of offshore platforms/refineries, and OT                                                                                                                 |

cybersecurity.

کاربرد هوش مصنوعی در تحلیل‌های زیرسطحی،  
دوقلوهای دیجیتال و ایمنی (IIoT)، اینترنت اشیا  
سایبری صنعتی.

#### Volume 21: Decommissioning & CCUS

CCUS جلد ۲۱: از رده خارج کردن و

End-of-life facility retirement, onshore/offshore well  
Plug and Abandonment (P&A), CO2 capture  
technologies (amine/DAC), geological storage, and MVA  
protocols.

از رده خارج کردن تأسیسات، مسدودسازی و  
و CO2 فناوری‌های جذب، (P&A) رهاسازی چاه‌ها  
ذخیره‌سازی زمین‌شناختی.

### Division 5: Regional Case Studies & Global Lessons (Volumes 22–25)

#### بخش ۵: مطالعات موردی منطقه‌ای و دروس جهانی (جلدهای ۲۲ تا ۲۵)

| Volume Title / عنوان جلد                                                                                                                                        | Core Content & Topics / محتوا و سرفصل‌های کلیدی                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Volume 22: Regional Case Studies – The Americas</b><br>جلد ۲۲: مطالعات موردی منطقه‌ای — قاره آمریکا                                                          | Permian, Bakken, Eagle Ford, Gulf of Mexico deepwater, Pre-Salt Santos Basin (Brazil), Orinoco Heavy Oil Belt (Venezuela), US royalty structures, and LATAM PSCs.<br>بررسی حوضه‌های پرمیان، باکن، آب‌های عمیق خلیج مکزیک، لایه‌های پیش‌نمکی برزیل و نفت سنگین ونزوئلا. |
| <b>Volume 23: Regional Case Studies – Europe, Middle East &amp; Africa (EMEA)</b><br>جلد ۲۳: مطالعات موردی منطقه‌ای — اروپا، خاورمیانه و آفریقا                 | Saudi Ghawar, Qatar South Pars/North Field, North Sea mature basin management/decommissioning, West Africa deepwater (Angola/Nigeria), and NOC strategies.<br>ابر حوضه‌های خاورمیانه (غوار و پارس جنوبی)، مدیریت میادین بالغ دریای شمال و توسعه آب‌های عمیق آفریقا.    |
| <b>Volume 24: Regional Case Studies – Asia-Pacific, Arctic &amp; Frontier Regions</b><br>جلد ۲۴: مطالعات موردی منطقه‌ای — آسیا-اقیانوسیه، قطب شمال و مناطق مرزی | Australian offshore LNG megaprojects, Chinese unconventional shale gas plays, sub-zero Arctic drilling engineering, ice management, and polar logistics.<br>استرالیا، منابع شیل چین، LNG پروژه‌های بزرگ مهندسی حفاری در قطب شمال و مدیریت یخ‌های قطبی.                 |
| <b>Volume 25: Global Operational Lessons Learned &amp;</b>                                                                                                      | Comparative synthesis of field development successes                                                                                                                                                                                                                   |

**Future Industry Outlook**

جلد ۲۵: دروس عملیاتی جهانی و چشم‌انداز آینده صنعت

and historic catastrophic failures, systemic risk management, net-zero compliance, and future energy transition outlook.

جمع‌بندی مقایسه‌ای موفقیت‌ها و شکست‌های تاریخی، مدیریت ریسک سیستماتیک و چشم‌انداز آینده صنعت انرژی.

### 3. مخاطبان هدف و / Target Audience & Educational Value / ارزش‌های آموزشی

This master reference series serves a dual function across higher education and industrial workforce development:

1. Academic Researchers & University Faculty: Functions as an authoritative core reference for undergraduate and graduate energy engineering curricula, interdisciplinary literature reviews, and research design.
2. Energy Sector Professionals & Engineers: Provides benchmark standards for subsurface characterization, well construction, reservoir simulation, and surface processing optimization.
3. Financial, Legal & Policy Executives: Delivers quantitative models for fiscal regime evaluation, international arbitration, carbon compliance, and corporate ESG strategies.

این مجموعه مرجع دو کاربرد اصلی در محیط‌های آکادمیک و صنعتی دارد:

۱. پژوهشگران و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها: به عنوان مرجع اصلی برای سرفصل‌های درسی، میان‌رشته‌ای، طراحی پژوهش و تدوین مقالات.
۲. مهندسان و متخصصان صنعت نفت: ارائه استانداردهای فنی مرجع برای مشخصه‌یابی زیرسطحی، حفاری، شبیه‌سازی مخزن و عملیات پالایش.
۳. مدیران مالی، حقوقی و سیاست‌گذاران: ارائه مدل‌های تحلیلی برای ارزیابی قراردادهای داورهای بین‌المللی و استراتژی‌های گذار انرژی.

### 4. کتاب‌شناسی / Academic Bibliography & Reference Standards / آکادمیک و اسناد مرجع

The technical content across all 25 volumes synthesizes benchmark literature, international regulatory standards, and technical publications from leading global energy institutions:

محتوای علمی و فنی این مجموعه ۲۵ جلدی بر اساس ادبیات مرجع، استانداردهای بین‌المللی و نشریات فنی نهادهای پیشرو انرژی دنیا تدوین شده است:

• **مراجع تاریخی و ژئوپلیتیک / Historical & Geopolitical Reference**

Yergin, Daniel. 'The Prize: The Epic Quest for Oil, Money, & Power'. Simon & Schuster. Benchmark historical text on global petroleum development.

• **Geological & Resource Evaluation / مراجع زمین‌شناسی و ارزیابی منابع:**

United States Geological Survey (USGS). Global Petroleum Systems Assessment Reports & World Energy Resources Assessment Series.

Selley, Richard C. 'Elements of Petroleum Geology'. Academic Press. Standard university textbook for subsurface petroleum geology.

• **Reserve Classification & Engineering Standards / استانداردهای طبقه‌بندی ذخایر:**

Society of Petroleum Engineers (SPE). Petroleum Resources Management System (PRMS) Framework & Technical Monographs.

American Petroleum Institute (API). API Standards and Recommended Practices for Well Construction, Casing, and Surface Equipment.

• **Subsurface & Drilling Engineering / مراجع مهندسی حفاری و مخزن:**

Bourgoyne, Adam T., et al. 'Drilling Engineering'. SPE Textbook Series.

Dake, L. P. 'Petroleum Reservoir Engineering'. Elsevier Scientific Publishing.

Beggs, H. Dale. 'Production Optimization Using Nodal Analysis'. OGCI Publications.

• **Specialized & Downstream Operations / مراجع سیستم‌های تخصصی و پایین‌دستی:**

Bai, Yong, & Bai, Qiang. 'Subsea Engineering Handbook'. Gulf Professional Publishing.

Ma, Y. Zee, & Holditch, Stephen A. 'Unconventional Oil and Gas Resources Handbook'. Elsevier.

Gary, James H., et al. 'Petroleum Refining: Technology and Economics'. CRC Press.

• **Safety, Environment & Policy Standards / استانداردهای ایمنی، محیط زیست و سیاست‌گذاری:**

Center for Chemical Process Safety (CCPS). Guidelines for Risk Based Process Safety. AIChE / Wiley.

International Energy Agency (IEA). World Energy Outlook Series & Global Methane Tracker.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Assessment Reports on Climate Change Mitigation and Carbon Storage.