

# برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی نفت

# فصل اول: مشخصات کلی

مشخصات کلی برنامه درسی رشته مهندسی نفت در مقطع کارشناسی

## Petroleum Engineering (BSc.)

### تعریف و هدف رشته:

کشور پهناور ایران از جمله کشورهای غنی جهان در ذخایر نفت و گاز است. در روند استحکام و توسعه روز افزون شالوده اقتصادی و اقتدار ملی برای بهره برداری بهینه و معقول یعنی لزوم حداکثر صیانت از این منابع، تربیت نیروی انسانی متخصص متعهد و کارآمد نه تنها نیاز مبرم بلکه یک ضرورت می باشد. بدیهی است که به لحاظ وسعت و پیچیدگی تکنولوژی هایبرداشت نفت و گاز از مخازن، باید افراد مستعد با کسب آموزش های علمی و فنی در سطوح کمی و کیفی بالاتر از زمینه های تخصصی مهندسی نفت تربیت شوند.

چنین متخصصانی با توان علمی بالاتر و تعهدی استوار به عنوان بازوی قدرتمند فنی حیات بخش تولید نفت و گاز، یعنی بخش اعظم و اساسی صنعت کهنسال و استراتژیک کشور یعنی صنعت نفت، را قوام بخشیده و تکنولوژی آن را هرچه بیشتر غنی و هم تراز با سطح جهانی می سازند.

هرچند از صد سال پیش که اولین منبع نفتی کشور به بهره برداری رسید تربیت نیروی انسانی متخصص مورد نیاز به اشکال گوناگون و در سطوح مختلف با برنامه های آموزشی متغیر بر عهده واحدهای آموزشی صنعت نفت و بعضی از دانشگاه ها بوده است ولی بهره برداری بهینه از منابع نفت و گاز، که ملاحظات اقتصادی و صیانت این مواهب الهی برای نسلهای بعد را به نحو بارزی در برداشته باشد، آموزش و تربیت هر چه تخصصی تر و مطابق استاندارد کنونی بین المللی را می طلبد تا زمینه جوابگویی به نیازهای آتی صنعت نفت کشور را نیز فراهم آورد. قدر مسلم است که در تحقق این مهم، آن موسسه آموزش عالی کشور که ضمن داشتن رابطه ارگانیک با صنعت نفت سابقه طولانی و درخشان در تربیت نیروهای متخصص داده باشد موفق تر و اولی خواهد بود. به همین منظور، این برنامه درسی کارشناسی تدوین گردیده است. این برنامه درسی بر اساس آخرین برنامه های درسی کارشناسی مهندسی نفت در دنیا و پس از بررسی برنامه درسی دانشگاه های سطح اول دنیا از قبیل تکراس آستین، کلگری، ... و همچنین استفاده از دیدگاه ها و تجارب صاحب نظرانی که علاوه بر تجربیات خود در آموزش عالی سالهای متمادی از نزدیک با صنعت نفت و استفاده بهینه و صیانتی از منابع نفت و گاز کشور در تلاش دائم بوده اند تهیه و تدوین شده است.

### ضرورت و اهمیت رشته

برنامه کارشناسی مهندسی نفت از برنامه های درسی آموزش عالی است که رکن اصلی یکی از بخش های عمده صنعت نفت یعنی اکتشاف، تولید و بهره برداری صیانتی نفت و گاز را تشکیل می دهد. این دوره مهندسی با بکاربردن علوم و تکنولوژی جدید در طراحی و اجرای عملیات بهره برداری منابع فسیلی سهم و نقش به سزایی را در تولید نفت و گاز و توسعه اقتصادی کشور ایفا می کند. هدف این دوره تربیت مهندسان کارآمد برای عهده دار شدن طرح و اجرای روش های بهینه بهره برداری از منابع نفت و گاز کشور است.

## نقش و توانایی فارغ التحصیلان

دانش آموختگان رشته مهندسی نفت دانش کافی در زمینه زمین شناسی و خواص و رفتار محیط متخلخل سنگ‌ها، حفاری چاه‌های نفت و گاز، خواص و رفتار و جریان سیالات هیدروکربوری در محیط متخلخل و خطوط لوله و چاه، شبیه سازی و پیش بینی تولید نفت و گاز مخازن و نهایتاً تصمیم‌گیری راجع به روشهای بهینه ازدیاد برداشت از مخازن را با گذراندن دروس نظری و عملی کسب می‌نمایند. دوره حاضر توانائی علمی و فنی لازم برای بکارگیری تکنیک‌های برتر و منطبق با ملاحظات اقتصادی و منطقه ای و نیز تکوین تکنولوژی بهره برداری از منابع نفت و گاز موجود در صنعت نفت کشور را به دانش آموختگان می‌دهد.

## طول دوره و شکل نظام

طول دوره کارشناسی مطابق ضوابط و مقررات وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری می باشد. بنابراین شکل دوره بصورت ترمی-واحدی خواهد بود و هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت، واحد عملی یا آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت و واحد کارگاهی، عملیات صحرائی (بازدید علمی ) معادل ۴۸ ساعت است که در طول یک نیمسال تحصیلی تدریس می شود. هر واحد کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعت است.

## تعداد و نوع واحدهای درسی

تعداد کل واحدهای لازم برای گذراندن این دوره ۱۴۰ واحد می‌باشد که شامل ۲۲ واحد عمومی، ۳۲ واحد پایه، ۷۰ واحد تخصصی، ۱۳ واحد اختیاری، ۳ واحد پروژه می باشد همچنین دانشجویان موظف به گذراندن ۲ واحد کارآموزی است که واحد کارآموزی جزء واحدهای درسی محاسبه نمی‌شود و در میانگین تأثیری نخواهد داشت.

## برنامه درسی دووجهی رشته مهندسی نفت

### الف- جدول دروس بسته آموزشی فرعی رشته مهندسی نفت

ردیف	نام درس	نوع درس	تعداد واحد	
			نظری	عملی
۱	زمین شناسی نفت	تخصصی	۲	۱
۲	خواص سنگ های مخزن	تخصصی	۳	-
۳	خواص سیالات مخزن	تخصصی	۳	-
۴	مهندسی مخازن ۱	تخصصی	۳	-
۵	مهندسی مخازن ۲	تخصصی	۳	-
۶	مهندسی حفاری	تخصصی	۳	-
۷	عملیات بهره برداری	تخصصی	۳	-
	<b>جمعا ۲۱ واحد</b>		<b>۲۰</b>	<b>۱</b>

توضیحات:

- ۱- بر اساس آئین نامه ی برنامه درسی دو وجهی دوره کارشناسی، دانشجویان مقطع کارشناسی دانشگاه تهران از نیمسال سوم و بعد، با رعایت کامل مقررات آموزشی می توانند از این برنامه درسی بهره مند شوند.
- ۲- بر اساس آئین نامه برنامه درسی دووجهی، تعداد ۲۱ واحد از دروس عملی و نظری فوق به عنوان دروس پیشنهادی بسته آموزشی فرعی رشته مهندسی نفت انتخاب شدند که هر یک از دانشجویان مقطع کارشناسی دانشگاه تهران بر اساس شرایط اعلام شده در آئین نامه، با گذراندن کلیه واحدهای رشته اصلی و بسته آموزشی فرعی، دانش آموخته رشته اصلی شناخته خواهند شد و گواهی بسته آموزشی فرعی نیز با امضای مدیرکل خدمات آموزشی دانشگاه برای آنها صادر خواهد شد.

### **شرایط پذیرش دانشجو**

شرایط عمومی ورود به دوره کارشناسی مهندسی نفت مطابق با آئین نامه های مصوب شورایعالی برنامه ریزی و ضوابط و مقررات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می باشد و از طریق آزمون سراسری (کنکور) انجام می شود.

فصل دوم: جداول دروس  
جدول شماره ۱: دروس عمومی

جدول دروس عمومی رشته مهندسی نفت در مقطع کارشناسی

پیشنیاز	تعداد ساعات			تعداد واحد			نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری	جمع	عملی	نظری		
	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	زبان فارسی	۱
	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	زبان انگلیسی	۲
	۳۲	۳۲	-	۱	۱	-	تربیت بدنی	۳
تربیت بدنی	۲۴	۱۶	۸	۱	۰.۵	۰.۵	ورزش ۱	۴
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	دانش خانواده و جمعیت	۵
	۱۹۲	-	۱۹۲	۱۲	-	۱۲	*دروس عمومی معارف اسلامی	۶
	-	-	-	-	-	-	کارگاه آموزش مهارت های زندگی	۷
	۳۷۶	۴۸	۳۲۸	۲۲	۱.۵	۲۰.۵	جمع کل	

\*دروس عمومی معارف اسلامی طبق جدول پیوست

\*عناوین دروس عمومی معارف اسلامی

پیشنیاز	تعداد ساعات			تعداد واحدها			عنوان درس	گروه	ردیف
	جمع	عملی	نظری	جمع	عملی	نظری			
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	اندیشه اسلامی ۱ (مبدأ و معاد)	مبانی نظری اسلام ۴ واحد	۱
اندیشه اسلامی ۱	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)		۲
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	انسان در اسلام		۳
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام		۴
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)	اخلاق اسلامی ۲ واحد	۵
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)		۶
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	آیین زندگی (اخلاق کاربردی)		۷
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	عرفان عملی در اسلام		۸
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	انقلاب اسلامی ایران	انقلاب اسلامی ۲ واحد	۹
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران		۱۰
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)		۱۱
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	تاریخ و تمدن اسلامی	۱۲
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	تاریخ تحلیلی صدر اسلام		۱۳
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	تاریخ امامت	۲ واحد	۱۴
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	تفسیر موضوعی قرآن	آشنایی با منابع اسلامی	۱۵
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	تفسیر موضوعی نهج البلاغه		۲ واحد

- ۱- دروس الزامی برای مقطع کارشناسی در مجموع گرایش های پنج گانه ۱۲ واحد از ۳۲ واحد پیشنهادی است.
- ۲- دانشجویان از ۸ واحد پیشنهادی در گرایش مبانی نظری اسلام ۴ واحد، از ۸ واحد در گرایش اخلاق اسلامی ۲ واحد، از ۶ واحد در گرایش انقلاب اسلامی ۲ واحد، از ۶ واحد در گرایش تاریخ و تمدن اسلامی ۲ واحد و از ۴ واحد در گرایش آشنایی با منابع اسلامی ۲ واحد را با نظر اداره آموزش بر می گیرند.

جدول شماره ۲: دروس پایه

جدول دروس پایه رشته مهندسی نفت در مقطع کارشناسی

پیشنیاز/ همنیاز*	تعداد ساعات			تعداد واحد			نام درس	ردیف
	جمع	عمل ی	نظری	جمع	عملی	نظری		
نیمسال اول اجباری	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	ریاضی عمومی ۱	۱
ریاضی عمومی ۱	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	ریاضی عمومی ۲	۲
ریاضی عمومی ۲*	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	معادلات دیفرانسیل	۳
ریاضی عمومی ۱*	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	برنامه نویسی کامپیوتر	۴
معادلات دیفرانسیل* و برنامه نویسی کامپیوتر	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	محاسبات عددی	۵
معادلات دیفرانسیل	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	ریاضی مهندسی	۶
نیمسال اول اجباری	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	فیزیک ۱	۷
فیزیک ۱*	۳۲	۳۲	-	۱	۱	-	آزمایشگاه فیزیک ۱	۸
فیزیک ۱	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	فیزیک ۲	۹
نیمسال اول اجباری	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	شیمی عمومی	۱۰
شیمی عمومی*	۳۲	۳۲	-	۱	۱	-	آزمایشگاه شیمی عمومی	۱۱
شیمی عمومی	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	شیمی آلی	۱۲
نیمسال سوم به بعد	۳۲	۳۲	-	۱	۱	-	کارگاه عمومی	۱۳
	۵۶۰	۹۶	۴۶۴	۳۲	۳	۲۹	جمع کل	

\* این دروس به صورت هم‌نیاز نیز می‌توانند ارائه شوند.

جدول شماره ۳: دروس تخصصی

جدول دروس تخصصی رشته مهندسی نفت در مقطع کارشناسی

پیشنیاز/همنیاز*	تعداد ساعات			تعداد واحد			نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری	جمع	عملی	نظری		
ترم دوم اجباری	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	زمین شناسی عمومی	۱
ریاضی عمومی ۲، معادلات دیفرانسیل*	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	ترمودینامیک ۱	۲
ترمودینامیک ۱*	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	موازنه مواد و انرژی	۳
زمین شناسی عمومی	۶۴	۳۲	۳۲	۳	۱	۲	زمین شناسی ساختمانی	۴
ترم سوم اجباری	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	خواص سنگ‌های مخزن	۵
خواص سنگ‌های مخزن	۳۲	۳۲	-	۱	۱	-	آزمایشگاه خواص سنگ‌های مخزن	۶
زمین شناسی عمومی	۶۴	۳۲	۳۲	۳	۱	۲	زمین شناسی نفت	۷
ترمودینامیک ۱	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	ترمودینامیک ۲	۸
موازنه مواد و انرژی، ریاضی مهندسی* استاتیک و مقاومت مصالح*	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	مکانیک سیالات ۱	۹
مکانیک سیالات ۱	۳۲	۳۲	-	۱	۱	-	آزمایشگاه مکانیک سیالات	۱۰
ترمودینامیک ۱، ترمودینامیک ۲*	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	خواص سیالات مخزن	۱۱
خواص سیالات مخزن	۳۲	۳۲	-	۱	۱	-	آزمایشگاه خواص سیالات مخزن	۱۲
مکانیک سیالات ۱*	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	مهندسی حفاری	۱۳
مهندسی حفاری	۴۸	۳۲	۱۶	۲	۱	۱	سیالات حفاری	۱۴
مکانیک سیالات ۱	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	انتقال حرارت ۱	۱۵
انتقال حرارت ۱*	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	انتقال جرم	۱۶
خواص سیالات مخزن و خواص سنگ‌های مخزن	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	مهندسی مخازن ۱	۱۷
مهندسی مخازن ۱	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	مهندسی مخازن ۲	۱۸
فیزیک ۱	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	استاتیک و مقاومت مصالح	۱۹
مهندسی مخازن ۱	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	مبانی چاه آزمایشی	۲۰
مهندسی مخازن ۱	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	نمودار گیری از چاه	۲۱
مهندسی مخازن ۱	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	عملیات بهره برداری	۲۲
مهندسی مخازن ۲*	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	شبیه سازی مخازن	۲۳
فیزیک ۱	۶۴	۳۲	۳۲	۳	۱	۲	ژئوفیزیک	۲۴
شیمی آلی - زمین شناسی نفت	۶۴	۳۲	۳۲	۳	۱	۲	ژئوشیمی آلی - نفت	۲۵
مهندسی مخازن ۲*	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	روش های ازدیاد برداشت از مخازن	۲۶
ترم ششم به بعد (مهندسی مخازن ۲)*، عملیات بهره برداری*)	۹۶	۹۶	-	۳	۳	-	پروژه کارشناسی	۲۷
	۱۳۴۴	۳۵۲	۹۹۲	۷۳	۱۱	۶۲	جمع کل	

\*این دروس به صورت هم‌نیاز نیز می‌توانند ارائه شوند.



جدول شماره ۴: دروس اختیاری

جدول دروس اختیاری رشته مهندسی نفت در مقطع کارشناسی

پیشنیاز/همنیاز*	تعداد ساعات			تعداد واحد			نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری	جمع	عملی	نظری		
ریاضی عمومی ۲	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	آمار و احتمالات مهندسی	۱
محاسبات عددی، مهندسی مخازن ۱*، انتقال جرم*	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	کاربرد ریاضیات در مهندسی نفت	۲
انتقال حرارت ۱	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	انتقال حرارت ۲	۳
مکانیک سیالات ۱	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	مکانیک سیالات دو فازی	۴
نیمسال چهارم به بعد	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	زبان تخصصی مهندسی نفت	۵
مهندسی مخازن ۱	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	مبانی جریان سیالات در محیط متخلخل	۶
مهندسی حفاری	۴۸	۳۲	۱۶	۲	۱	۱	مبانی کنترل چاه	۷
مهندسی مخازن ۲	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	مدیریت و صیانت از مخازن	۸
شبیه سازی مخازن *	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	مطالعات میدان نفتی	۹
نیمسال ششم به بعد	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	سرشت نمایی مخزن	۱۰
مهندسی مخازن ۱، مهندسی حفاری، نمودارگیری از چاه	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	ژئومکانیک مخزن	۱۱
مهندسی حفاری، سیالات حفاری	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	سیمان حفاری	۱۲
زمین شناسی نفت	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	زمین شناسی مخازن کربناتی	۱۳
عملیات بهره برداری، مهندسی حفاری	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	روش های بهره افزایی	۱۴
نیمسال پنجم به بعد	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	اقتصاد جهانی نفت	۱۵
شیمی عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	خوردگی فلزات در صنایع نفت	۱۶
نیمسال ششم به بعد	۶۴	۶۴	-	۲	۲	-	کارگاه نرم افزار در مهندسی نفت	۱۷
نیمسال ششم به بعد	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	اخلاق مهندسی	۱۸
نیمسال ششم به بعد	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	محیط زیست و ایمنی در صنعت نفت	۱۹
نیمسال ششم به بعد	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	مدیریت صنعتی	۲۰
نیمسال ششم به بعد	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	مدیریت پروژه های نفت و گاز	۲۱
	۷۸۴	۹۶	۶۸۸	۴۶	۳	۴۳	جمع	

\*این دروس به صورت هم‌نیاز نیز می‌توانند ارائه شوند.

تذکر: اخذ ۱۳ واحد از دروس اختیاری جدول فوق توسط دانشجو الزامی است.