



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

برنامه آموزشی دوره کارشناسی

مهندسی نفت

گروه فنی و مهندسی

مصوب در جلسه مشترک شورای برنامه ریزی و شورای بازنگری برنامه های آموزشی دانشگاه صنعتی

امیرکبیر مورخ ۹۶/۰۵/۱۶

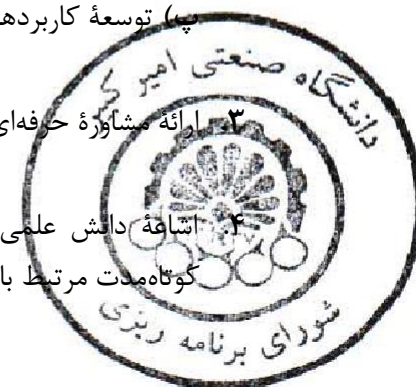


رشته مهندسی نفت به جنبه‌های طراحی و کاربرد اکتشاف، تولید، و انتقال منابع نفت مربوط می‌باشد. متخصصان این رشته باید درک کامل و جامعی از اصول زمین‌شناختی مرتبط با رخداد، اکتشاف و تولید هیدروکربنهای مایع داشته باشند. مهندس نفت باید هم اصول متعارف طراحی مهندسی (بطور عام) و هم اصولی را که به طور خاص با زمینه مهندسی نفت ارتباط دارد را بداند و بتواند آنها را به کار بندد. این اصول در برنامه آموزشی دوره‌های مهندسی نفت ارائه می‌شوند. به علاوه، دارا بودن پایه قوی در ریاضیات و علوم قابلیت‌های حرفه‌ای مهندسان آینده را گسترش می‌دهد. از آنجائیکه تعداد زیادی از مهندسان به عنوان سرپرست یا مدیر اجرایی استخدام می‌شوند، لذا بر مهارت‌های مدیریتی و اجتماعی نیز تأکید می‌گردد. بدین ترتیب دانشجویان فرصت می‌یابند تا در مشاغل بامعنا و پراهمیت در همه دوره‌های صنعت نفت وارد شوند، تحصیلات خود را تا مدارج عالی‌تر ادامه دهند، یا - در برخی موارد - تلفیقی از استخدام حرفه‌ای و ادامه تحصیل را در پیش بگیرند.

دانشکده مهندسی نفت در حوزه انرژی در راستای تحقق برنامه راهبردی آموزش دانشگاه صنعتی امیرکبیر و با استناد به رویه "اصلاح ساختار و برنامه‌های آموزشی کارشناسی" اقدام به تدوین برنامه کارشناسی مهندسی نفت نموده است. برنامه پیش رو مطابق با روند توسعه این رشته بدون گرایش و مشتمل بر تمام مواد مهندسی است.

### اهداف برنامه آموزشی:

۱. ارائه برنامه‌های آموزشی در زمینه مهندسی نفت بر پایه جنبه‌های تحلیل مهندسی، علوم زمین و فیزیک، اقتصاد مهندسی و طراحی تولید نفت و گاز طبیعی، هماهنگ با نیاز صنعت.  
(الف) حفظ و ارتقاء کیفیت آموزش مهندسی نفت در مقطع کارشناسی  
(ب) حفظ اعتبار حرفه‌ای مقطع کارشناسی در رشته مهندسی نفت  
(پ) ارتقاء شیوه‌های آموزش از طریق اتخاذ تکنیک‌های آموزشی مرتبط با برنامه‌های آموزشی دانشجویان  
(ت) ارتقاء کیفیت آموزش از طریق برنامه‌های ارزیابی
۲. کشف و توسعه تکنیک‌ها و فرآیندهای جدید جهت تولید کارآمد و اقتصادی منابع نفت و گاز به شیوه‌ای هماهنگ با نیاز صنعت.  
(الف) انجام تحقیقات علمی و مهندسی پایه‌ای و کاربردی در زمینه توسعه روش‌های جدید، ایمن‌تر، و اقتصادی‌تر جهت استخراج نفت و گاز طبیعی از سازندهای سنگی که منابع مزبور در آنها یافت می‌شوند.  
(ب) جستجو و حل مشکلات زیست‌محیطی ناشی از استخراج و فراوری میدانهای نفت و گاز  
(پ) توسعه کاربردها و بازارهای جدید برای منابع انرژی و مواد معدنی
۳. ارائه مشاوره حرفه‌ای و کمک‌های تخصصی به صنعت در موضوعات مربوط به تولید و توسعه میدانی نفت و گاز
۴. اشاعه دانش علمی و فنی از طریق نشریات، منابع سمعی و بصری، ارائه مقالات، سمینار، سمپوزیوم، و دوره‌های کوتاه‌مدت مرتبط با نیازهای صنعت.



## توانایی های فارغ التحصیلان:

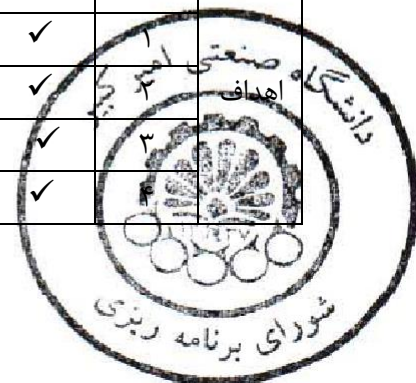
در پایان دوره کارشناسی مهندسی نفت، تمامی فارغ التحصیلان از نتایج زیر بهره‌مند خواهند شد:

- ۱) درک کامل و جامع از اصول علمی و مهندسی و کاربرد آنها در مسائل مهندسی نفت؛
- ۲) توانایی تلفیق دانش علمی و مهندسی خود جهت طراحی و انجام آزمایشها و تفسیر و تحلیل داده‌ها؛
- ۳) توانایی کاربرد اصول و مبانی علمی و مهندسی جهت تدوین راه‌حلهایی برای مشکلات مرتبط با مهندسی نفت؛
- ۴) توانایی استفاده از تکنیکها، مهارتها، و ابزارهای مدرن مهندسی نفت؛
- ۵) توانایی تلفیق دانش علمی و مهندسی خود جهت حل مسائل طراحی مهندسی نفت؛
- ۶) توانایی برقراری ارتباط مؤثر؛
- ۷) توانایی عملکرد در تیمهای چند رشته‌ای؛
- ۸) شناخت مسئولیتهای حرفه‌ای و اخلاقی مهندسان نفت؛
- ۹) تشخیص و درک نیاز به کسب دانش در زمینه موضوعات روز؛
- ۱۰) تشخیص و درک نیاز به اشتغال به یادگیری مستمر و مادام‌العمر؛

در جدول ۱ ارتباط بین توانایی های فارغ التحصیلان به اهداف برنامه آموزشی نشان داده شده است. در جدول ۸ نیز پس از معرفی دروس، ارتباط بین دروس برنامه و توانایی های مورد نظر فارغ التحصیلان مشخص شده است.

جدول ۱- ارتباط توانایی های فارغ التحصیلان به اهداف برنامه آموزشی

توانمندی ها									
۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
✓		✓	✓	✓	✓				✓
	✓		✓	✓		✓		✓	✓
			✓	✓	✓	✓	✓		✓
✓	✓		✓			✓		✓	✓



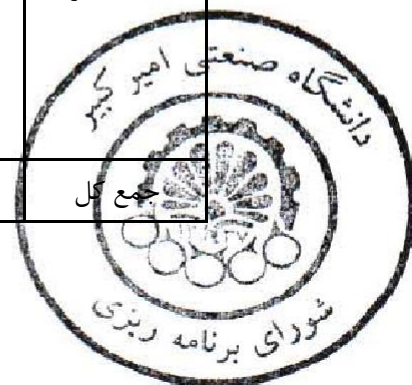
## ساختار کلی دروس:

برنامه درسی پیشنهادی بدون گرایش بوده و دارای دو بسته اختیاری (تخصصی) می باشد که فارغ التحصیلان با توجه به علاقه آنها به گسترش آموزش آنها در یک زمینه مشخص از مهندسی نفت می پردازد. جدول ۲ ساختار کلی دروس را نشان می دهد. دانشجویان این اختیار را دارند که از مجموعه دروس تخصصی مطابق با توضیحات جدول ۲ و جدول دروس تخصصی (جدول ۶)، دروس خود را انتخاب نمایند. همچنین دانشجویان امکان انتخاب بسته اختیاری (تخصصی) این برنامه و یا بسته های سایر دانشکده ها را با رعایت ظرفیت و گذراندن پیش نیازهای لازم دارند.

جداول ۳ الی ۸ بترتیب دروس عمومی، پایه، اصلی، تخصصی و بسته های اختیاری (تخصصی) گرایش مخازن و بهره برداری و گرایش اکتشاف و حفاری مهندسی نفت را نمایش می دهد.

جدول ۲: مجموعه کلی دروس دوره کارشناسی مهندسی نفت

نوع درس	تعداد واحد	توضیحات
دروس عمومی	۲۰	مطابق دروس پیشنهادی دانشگاه
دروس پایه	۲۶	۲۳ واحد نظری و ۳ واحد عملی
دروس اصلی	۶۱	۵۲ واحد نظری، ۴ واحد عملی، ۲ واحد کارآموزی، ۳ واحد پروژه
دروس تخصصی	۲۷	دروس تخصصی به میزان ۲۷ واحد طبق جدول ۶ ارائه شده است، لکن دانشجو می تواند به جای اخذ تمام ۲۷ واحد این جدول تا ۹ واحد آنرا از دروس بسته های اختیاری در جداول ۷ و ۸ اخذ نماید.
بسته اختیاری	۱۵	دانشجویان می باید یکی از بسته های ۱۵ واحدی اختیاری زیر را انتخاب نموده و بسته به دروس تخصصی اخذ شده، بین ۶ الی ۱۵ واحد از دروس آنها را اخذ نمایند. - گرایش مخازن و بهره برداری - گرایش اکتشاف و حفاری
جمع کل	۱۴۰	دانشجویان همچنین می توانند با رعایت پیش نیازهای لازم یکی از بسته های ۱۵ واحدی سایر دانشکده ها را به عنوان بسته ۱۵ واحدی اختیاری خود انتخاب نمایند.
		-



جدول ۳: دروس عمومی

ردیف	گرایش	عنوان	تعداد واحد
۱	مبانی نظری اسلام (**)	اندیشه اسلامی ۱ (مبدأ و معاد)	۲
		اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)	۲
		انسان در اسلام	۲
		حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام	۲
۲	اخلاق در اسلام (***)	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)	۲
		اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)	۲
		آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲
		عرفان عملی در اسلام	۲
		اخلاق مهندسی	۲
۳	انقلاب اسلامی (**)	انقلاب اسلامی ایران	۲
		آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۲
		اندیشه سیاسی امام خمینی «ره»	۲
۴	تاریخ و تمدن اسلامی (**)	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	۲
		تاریخ تحلیلی صدر اسلام	۲
		تاریخ امامت	۲
۵	آشنایی با منابع اسلامی (**)	تفسیر موضوعی قرآن	۲
		تفسیر موضوعی نهج البلاغه	۲
۶	-	زبان فارسی	۳
۷	-	زبان انگلیسی ۱	۱
۸	-	زبان انگلیسی ۲	۲
۹	-	تربیت بدنی ۱	۱
۱۰	-	تربیت بدنی ۲	۱
۲۰	<b>جمع کل واحدهای عمومی</b>		

\* انتخاب دو درس از این گروه الزامی است.

\*\* انتخاب یک درس از هر یک از این گروه‌ها الزامی است.



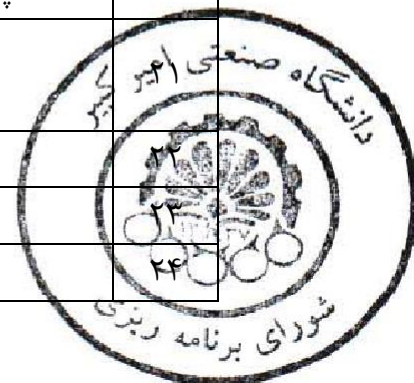
جدول ۴: مجموعه دروس پایه

پیشنیاز (همنیاز)	تعداد واحد		عنوان درسی	ردیف
	عملی	نظری		
-		۳	ریاضی عمومی ۱	۱
ریاضی عمومی ۱		۳	ریاضی عمومی ۲	۲
ریاضی عمومی ۲		۳	معادلات دیفرانسیل	۳
ریاضی عمومی ۱		۳	برنامه نویسی کامپیوتر	۴
برنامه نویسی کامپیوتر (معادلات دیفرانسیل)		۲	محاسبات عددی	۵
-		۳	فیزیک عمومی ۱	۶
فیزیک عمومی ۱	۱		آزفیزیک عمومی ۱	۷
-		۳	فیزیک عمومی ۲	۸
فیزیک عمومی ۲	۱		آزفیزیک عمومی ۲	۹
فیزیک عمومی ۱		۳	شیمی عمومی	۱۰
شیمی عمومی	۱		آزشیمی عمومی	۱۱
۲۶ واحد			جمع کل واحدها	



جدول ۵: دروس اصلی رشته مهندسی نفت

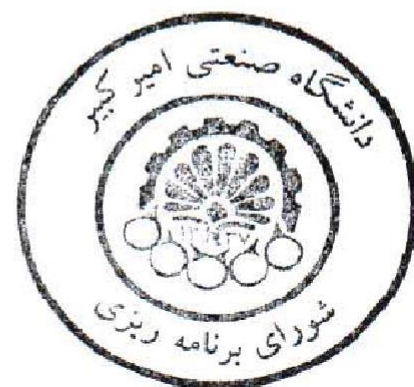
پیشنیاز (همنیاز)	تعداد واحد		عنوان درسی	ردیف
	عملی	نظری		
-		۲	آشنایی با مهندسی نفت	۱
فیزیک عمومی ۱		۳	استاتیک و مقاومت مصالح	۲
-		۳	زمین شناسی عمومی و ساختمانی	۳
شیمی عمومی		۲	شیمی نفت	۴
استاتیک و مقاومت مصالح (سنگ شناسی)		۲	مکانیک سنگ	۵
(مکانیک سنگ)	۱		آزمکانیک سنگ	۶
زمین شناسی عمومی و ساختمانی		۲	سنگ شناسی	۷
(سنگ شناسی)	۱		آزسنگ شناسی	۸
زمین شناسی عمومی و ساختمانی		۳	زمین شناسی نفت	۹
شیمی نفت		۳	ترمودینامیک و رفتارها	۱۰
(مکانیک سنگ)		۳	خواص سنگ های مخزن	۱۱
ترمودینامیک و رفتارها		۳	خواص سیالات مخزن	۱۲
خواص سنگ مخزن (خواص سیال مخزن)	۱		آزخواص سنگ و سیال مخزن	۱۳
معادلات دیفرانسیل		۳	مکانیک سیالات	۱۴
مکانیک سیالات		۳	مکانیک سیالات دوفازی	۱۵
خواص سنگ مخزن خواص سیال مخزن		۳	مهندسی مخازن ۱	۱۶
خواص سنگ مخزن خواص سیال مخزن		۳	نمودارگیری	۱۷
مهندسی مخازن ۱		۳	مهندسی بهره برداری از منابع نفت و گاز	۱۸
برنامه نویسی کامپیوتر	۱		کارگاه تخصصی نرم افزار	۱۹
مهندسی مخازن ۱		۳	چاه آزمایی و تحلیل نتایج	۲۰
خواص سیال مخزن مکانیک سیالات		۳	حفاری ۱	
(مهندسی مخازن ۱)		۳	ریاضیات مهندسی	
بعد از گذراندن ۶۰ واحد		۲	روش تحقیق	
روش تحقیق	۲		کارآموزی	



۲۵	پروژه	۳	بعد از گذراندن ۱۰۰ واحد
جمع کل واحدها		۶۱	

جدول ۶: جدول دروس تخصصی رشته مهندسی نفت

ردیف	عنوان درسی	تعداد واحد		پیشنیاز (همنیاز)
		نظری	عملی	
۱	مهندسی مخازن ۲	۳		مهندسی مخازن ۱
۲	شبیه سازی مخازن	۳		مهندسی مخازن ۲ محاسبات عددی
۳	روش های افزایش برداشت از مخازن	۳		مهندسی مخازن ۱
۴	آز حفاری ۱		۱	حفاری ۱
۵	مهندسی حفاری ۲	۲		حفاری ۱
۶	ژئوفیزیک ۱	۳		زمین شناسی نفت
۷	ژئوشیمی آلی (نفت)	۲		شیمی نفت زمین شناسی نفت
۸	زبان تخصصی	۲		انگلیسی فنی و مهندسی مقدمه ای بر مهندسی نفت
۹	ارزیابی اقتصادی پروژه های نفتی	۳		مهندسی بهره برداری از منابع نفت و گاز
۱۰	مبانی مهندسی مخازن ترکدار	۳		مهندسی مخازن ۲
۱۱	طراحی مهندسی تاسیسات سطح الارضی	۲		مهندسی بهره برداری از منابع نفت و گاز
جمع کل واحدها		۲۷		



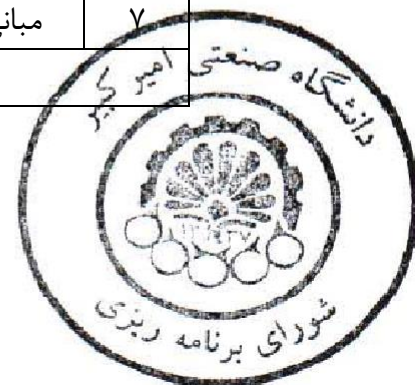


جدول ۷: جدول دروس اختیاری رشته مهندسی نفت (گرایش های مخازن و بهره برداری)

پیشنیاز (همنیاز)	تعداد واحد		عنوان درسی	ردیف
	عملی	نظری		
-		۲	پدیده های انتقال	۱
-		2	تحریک چاه	۲
-		2	مدیریت و صیانت از مخازن	۳
-		2	فرازآوری مصنوعی	۴
-		2	بهینه سازی با تاکید بر مسائل نفتی	۵
-		3	مدیریت پروژه های نفتی	۶
-		2	مبانی مهندسی محیط زیست و HSE	۷
15			جمع کل واحدها	

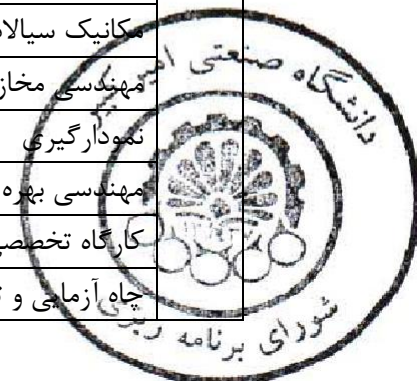
جدول ۸: جدول دروس اختیاری رشته مهندسی نفت (گرایش های اکتشاف و حفاری)

پیشنیاز (همنیاز)	تعداد واحد		عنوان درسی	ردیف
	عملی	نظری		
-		2	تحریک چاه	۱
-		۲	سیالات حفاری	۲
-		3	مدیریت پروژه های نفتی	۳
-		2	بهینه سازی با تاکید بر مسائل نفتی	۴
-		۲	زمین شناسی تحت الارضی	۵
-		۲	مدلسازی حوضه های رسوبی	۶
-		2	مبانی مهندسی محیط زیست و HSE	۷
15			جمع کل واحدها	



جدول ۹ - ارتباط دروس با توانایی های فارغ التحصیلان

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
									✓	ریاضی عمومی ۱	دروس پایه
									✓	ریاضی عمومی ۲	
									✓	معادلات دیفرانسیل	
✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	برنامه نویسی کامپیوتر	
					✓				✓	محاسبات عددی	
					✓			✓	✓	فیزیک عمومی ۱	
		✓	✓	✓				✓	✓	آزمایش فیزیک عمومی ۱	
					✓			✓	✓	فیزیک عمومی ۲	
		✓	✓	✓				✓	✓	آزمایش فیزیک عمومی ۲	
					✓			✓	✓	شیمی عمومی	
		✓	✓	✓				✓	✓	آزمایش شیمی عمومی	
							✓		✓	آشنایی با مهندسی نفت	
					✓		✓		✓	استاتیک و مقاومت مصالح	
							✓		✓	زمین شناسی عمومی و ساختمانی	
									✓	شیمی نفت	
									✓	مکانیک سنگ	
								✓	✓	آزمایش مکانیک سنگ	
									✓	سنگ شناسی	
			✓	✓				✓	✓	آزمایش سنگ شناسی	
									✓	زمین شناسی نفت	
	✓				✓	✓	✓	✓	✓	ترمودینامیک و رفتارها	
	✓				✓	✓	✓	✓	✓	خواص سنگ های مخزن	
	✓				✓	✓	✓	✓	✓	خواص سیالات مخزن	
	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	آز خواص سنگ و سیال مخزن	
					✓	✓	✓	✓	✓	مکانیک سیالات	
					✓	✓	✓	✓	✓	مکانیک سیالات دوفازی	
✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	مهندسی مخازن ۱	
			✓		✓	✓	✓	✓	✓	نمونه برداری	
					✓	✓	✓	✓	✓	مهندسی بهره برداری از منابع نفت و گاز	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	کارگاه تخصصی نرم افزار	
					✓	✓	✓	✓	✓	چاه آزمایشی و تحلیل نتایج	



✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	حفاری ۱	
					✓			✓	✓	کاربرد ریاضیات در مهندسی نفت	
	✓				✓	✓	✓			روش تحقیق	
✓	✓	✓	✓	✓	✓					کارآموزی	
	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	پروژه	
✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	مهندسی مخازن ۲	دروس تخصصی
✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	شبیه سازی مخازن	
	✓				✓	✓	✓	✓	✓	روش های افزایش برداشت از مخازن	
		✓	✓	✓				✓	✓	آز حفاری ۱	
✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	مهندسی حفاری ۲	
								✓	✓	ژئوفیزیک ۱	
									✓	ژئوشیمی آلی (نفت)	
				✓					✓	زبان تخصصی	
✓	✓		✓	✓					✓	ارزیابی اقتصادی پروژه های نفتی	
✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	مبانی مهندسی مخازن ترکدار	
								✓	✓	طراحی مهندسی تاسیسات سطح الارضی	
					✓		✓	✓	✓	پدیده های انتقال	دروس بسته های اختیاری
✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	تحریک چاه	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	مدیریت و صیانت از مخازن	
									✓	فرازآوری مصنوعی	
	✓				✓				✓	بهینه سازی با تاکید بر مسائل نفتی	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	مدیریت پروژه های نفتی	
		✓					✓			مبانی مهندسی محیط زیست و HSE	
							✓	✓	✓	سیالات حفاری	
									✓	زمین شناسی تحت الارضی	
									✓	مدلسازی حوضه های رسوبی	



عنوان، هدف، رئوس مطالب و پیش نیازهای دروس:

دروس پایه (مطابق سرفصل های مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری):

عنوان درس: ریاضی ۱	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): -
هدف: آشنایی با ریاضیات پایه شامل روابط تک متغیره، فنون مشتق گیری و انتگرال گیری		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: ریاضی ۲	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): ریاضی ۱
هدف: ادامه ریاضی ۱، آشنایی با ریاضیات پایه شامل معادلات پارامتری، توابع چند متغیره و انتگرال گیری دوگانه		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): ریاضی ۲
هدف: آشنایی با روش های مختلف حل معادلات دیفرانسیل		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

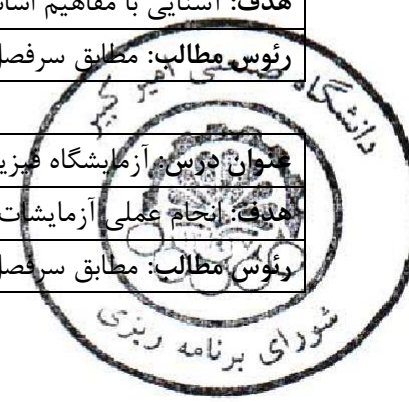
عنوان درس: برنامه نویسی کامپیوتر	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): ریاضی ۱
هدف: آشنایی با اصول برنامه نویسی، شیوه های برنامه نویسی و یادگیری یک زبان برنامه نویسی متداول برای حل مسائل مهندسی		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: محاسبات عددی	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): برنامه نویسی کامپیوتر (معادلات دیفرانسیل)
هدف: آشنایی با روش های حل معادلات غیرخطی و دستگاه های خطی و حل عددی معادلات دیفرانسیل		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: فیزیک ۱	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): -
هدف: آشنایی با مفاهیم اساسی فیزیک عمومی مربوط به دینامیک اجسام، کار، انرژی و ترمودینامیک		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

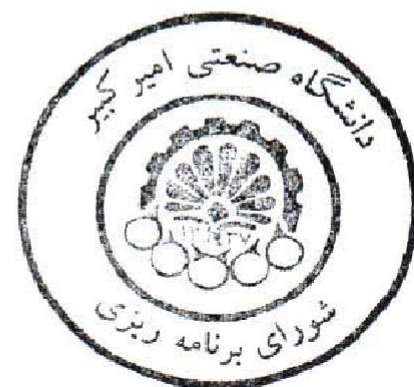
عنوان درس: فیزیک ۲	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): -
هدف: آشنایی با مفاهیم اساسی فیزیک عمومی مربوط به الکترواستاتیک و مغناطیس		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: آزمایشگاه فیزیک ۱	۱ واحد	پیش نیاز (همنیاز): (فیزیک ۱)
هدف: انجام عملی آزمایشات برای درک بهتر مفاهیم اساسی فیزیک عمومی ۱		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		



عنوان درس: آزمایشگاه فیزیک ۲	۱ واحد	پیش نیاز (همنیاز): (فیزیک ۲) و آزمایشگاه فیزیک ۱
هدف: انجام عملی آزمایشات برای درک بهتر مفاهیم اساسی فیزیک عمومی ۲		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		
عنوان درس: شیمی عمومی	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): -
هدف: آشنایی با مفاهیم پایه ای شیمی عمومی		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: آزمایشگاه شیمی عمومی	۱ واحد	پیش نیاز (همنیاز): (شیمی عمومی)
هدف: انجام عملی آزمایشات برای درک بهتر مفاهیم اساسی شیمی عمومی		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		



دروس اصلی:

عنوان درس: آشنایی با مهندسی نفت	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): -
هدف: معرفی مهندسی نفت از اکتشاف تا تولید، ترسیم نقش راه آموزشی رشته نفت در مقطع کارشناسی، آشنایی دانشجویان با منابع اصلی آموزشی و نحوه تحقیق		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: استاتیک و مقاومت مصالح	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): فیزیک ۱
هدف: یادگیری مسائل مربوط به استاتیک و مقاومت مصالح در حد مورد نیاز مهندسیین نفت		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: زمین شناسی عمومی و ساختمانی	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): فیزیک ۱
هدف: آشنایی دانشجویان با مبانی و مفاهیم بنیادین زمین شناسی عمومی و ساختمانی و ساختاری با تکیه بر جنبه های کاربردی در مهندسی نفت		
رئوس مطالب: فرایندهای فعال تغییر دهنده پوسته ی زمین، تاریخ زمین و تاثیر زمین و محیط اطراف آن بر پروژه های مهندسی بوده و در این مبحث پس از ارائه کلیات و ارتباط با سایر رشته های مرتبط به اختصاصات زمین، قشرهای تشکیل دهنده، موقیت در فضا، سنگ کره، هوا کره، آبکره می پردازد. در ادامه زمین شناسی تاریخی، سنگ شناسی با تاکید بر سنگهای رسوبی و سازندهای تشکیل دهنده، دورانهای زمین شناسی را مطرح می نماید. در انتها ضمن بررسی اجمالی زمین ساخت ورقه ای، تاثیرات فرایندهای درونی، بیرونی و ساختاری در شکل گیری انواع تله های نفتی مورد بررسی قرار میگیرد. انواع ساختارهای زمین شناسی، نحوه تشکیل آنها، شناسائی آنها در نقشه و پروفیل، مطالعات آماری ساختارها در پیوند با تله های نفتی است. در این مبحث پس از بررسی نیرو، تنش و واکنش که نقش اساسی در شکل گیری ساختارها دارند، چین ها، گسلها، فرکچرها، کوهزاییها و دگرریختی ها مورد بررسی قرار می گیرد. توزیع آماری ساختارهای صفحه ای، خطی شامل شکستگیها و خطواره ها با استفاده از استریونت و نحوه رسم انواع پروفیل های زمین شناسی با تاکید بر کاربرد آنها در مهندسی نفت همراه با حل تمرین ارائه می شود. موضوع تاثیر فرایندهای مرتبط با تکتونیک صفحه ای بر ساختارها در انتها بحث می شود.		

عنوان درس: شیمی نفت	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): شیمی عمومی
هدف: بررسی ساختار شیمیایی، خواص فیزیکی و محاسبات ترمودینامیکی مربوط به اجزاء نفت خام و گاز طبیعی		
رئوس مطالب: مروری بر مفاهیم اولیه شیمی آلی، اجزاء تشکیل دهنده نفت خام (آلیفاتیک، آروماتیک)، آزمایشات مربوط به تعیین خواص فیزیکی و ترمودینامیکی نفت خام، مشخصه سازی نفت خام و برش های نفتی، خواص شیمیایی اجزاء نفتی و مشخصه سازی هیدروکربن ها براساس ارزش حرارتی.		

عنوان درس: مکانیک سنگ	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): استاتیک و مقاومت مصالح (سنگ شناسی)
هدف: بررسی عملکرد و رفتار سنگ در برابر نیروهای وارد بر آن		



رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

عنوان درس: آزمایشگاه مکانیک سنگ	۱ واحد	پیش نیاز (همنیاز): (مکانیک سنگ)
هدف: انجام عملی آزمایشات برای درک بهتر مفاهیم اساسی مکانیک سنگ		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: سنگ شناسی	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): زمین شناسی عمومی و ساختمانی
هدف: آشنایی دانشجویان با انواع سنگها، بویژه سنگهای رسوبی		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: آزمایشگاه سنگ شناسی	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): (سنگ شناسی)
هدف: انجام عملی آزمایشات برای درک بهتر مفاهیم اساسی سنگ شناسی		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: زمین شناسی نفت	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): زمین شناسی عمومی و ساختمانی
هدف: آشنایی با منشاء نفت - مکانیسم تشکیل نفت، مهاجرت، و تجمع نفت در مخازن - آشنایی با متدهای اکتشاف - آشنایی با زمین شناسی نفت ایران		
رئوس مطالب: مطابق سرفصل مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: ترمودینامیک و رفتارفازاها	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): شیمی نفت
هدف: آشنایی با مفاهیم اصلی ترمودینامیک، تعریف و کاربرد قانون های اول و دوم ترمودینامیک، توانایی بر محاسبات گرمایی و محاسبات مربوط به خواص ترمودینامیکی سیالات		
رئوس مطالب: تعریف و تاریخچه علم ترمودینامیک، معرفی کمیت های اساسی و خواص ترمودینامیکی، قانون اول ترمودینامیک، روابط فشار، حجم و دمای سیالات، معادلات PVT، اجسام خالص، معادلات Virial، توابع حالت، انتالپی، جریان های پایا و گذرا، تعادل قانون فازها، فرایندهای قانون فازها، فرایندهای برگشت پذیر، گرمای ویژه و ظرفیت گرمایی، قانون دوم ترمودینامیک، ماشین های حرارتی، مفهومی انتروپی، بیان ریاضی اصل دوم، تغییرات انتروپی و برگشت پذیری و اصل سوم ترمودینامیک، بالانس انتروپی، کار گمشده.		

عنوان درس: خواص سنگ های مخزن	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): (مکانیک سنگ)
هدف: مطالعه خواص سنگهای مخازن هیدروکربوری و برهمکنش های سنگ و سیال مخزن، تعیین خواص سنگ		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: خواص سیالات مخزن	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): ترمودینامیک و رفتارفازاها
هدف: بررسی و پیش بینی خواص سیالات مخزن (شامل نفت و گاز) در شرایط گوناگون دما و فشار		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		



عنوان درس: آزمایشگاه خواص سنگ و سیال مخزن	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): خواص سنگ مخزن (خواص سیال مخزن)
هدف: آشنایی با نحوه انجام آزمایشات برای تعیین خواص سنگ و سیال		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: مکانیک سیالات	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): معادلات دیفرانسیل
هدف: آشنایی با مفاهیم اصلی مکانیک سیالات، توانایی محاسبات استاتیکی مربوط به سیالات ساکن و محاسبات هیدرودینامیکی مربوط به جریان سیالات		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: مکانیک سیالات دوفازی	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): مکانیک سیالات
هدف: مقدمه‌ای بر جریانهای دوفازی در لوله و چاه و محاسبه افت فشار در سیستم		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

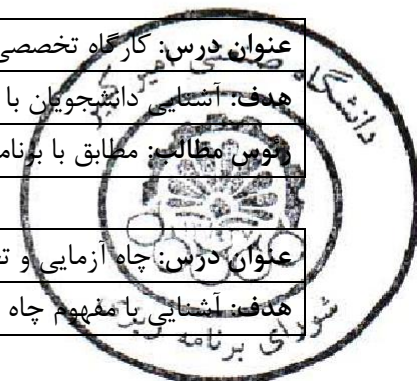
عنوان درس: مهندسی مخازن ۱	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): خواص سنگ مخزن، خواص سیال مخزن
هدف: ارائه روابط ریاضی جهت توصیف رفتار جریان سیال در محیط مخزن بر اساس خصوصیات ذاتی مخزن (شامل نوع سیال، رژیم جریان و هندسه مخزن)		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: نمودارگیری چاه	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): خواص سنگ مخزن، خواص سیال مخزن
هدف: بررسی روش‌ها و معرفی ابزارهای مربوط به جمع‌آوری اطلاعات از مخزن از طریق چاه (جهت ارزیابی و تعیین مشخصات پتروفیزیکی مخزن)		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: مهندسی بهره‌برداری از منابع نفت و گاز	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): مهندسی مخازن ۱
هدف: آشنایی با روشهای مختلف تکمیل چاه، چالشهای تولید از مخازن نفت و گاز و چگونگی افزایش بهره‌وری و بهبود ظرفیت تولید و یا تزریق از چاههای تولیدی و تزرفی و بررسی چگونگی تولید از چاههای نفت و گاز		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: کارگاه تخصصی نرم افزار	۱ واحد	پیش نیاز (همنیاز): برنامه نویسی کامپیوتر
هدف: آشنایی دانشجویان با نرم افزارهای تخصصی و به روز در رشته مهندسی نفت		
رئوس مطالب: مطابق با برنامه ارائه شده جهت فراگیری نرم افزارهای مورد نظر.		

عنوان درس: چاه آزمایی و تحلیل نتایج	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): مهندسی مخازن ۱
هدف: آشنایی با مفهوم چاه آزمایی و به دست آوردن خواص مخزن با استفاده از روشهای مختلف تفسیری داده‌های چاه آزمایی		





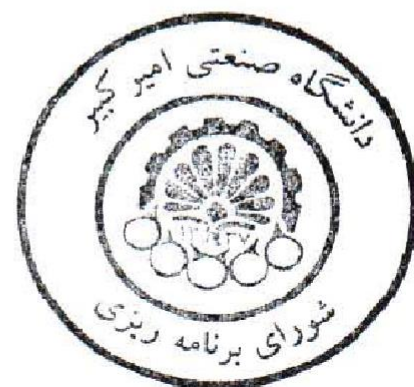
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

عنوان درس: حفاری ۱	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): خواص سیال مخزن، مکانیک سیالات
هدف: آشنایی با مفاهیم، اصطلاحات پایه و عملیات مهندسی حفاری		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: کاربرد ریاضیات در مهندسی نفت	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): (مهندسی مخازن ۱)
هدف: مدلسازی ریاضی پدیده های جریانی در مهندسی نفت و ارائه و تبیین روشهای پرکاربرد تحلیلی برای حل معادلات دیفرانسیل پاره ای متداول در مهندسی نفت		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: روش تحقیق	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): گذراندن ۶۰ واحد
هدف: ایجاد مهارت برای برنامه ریزی، جمع آوری و ارائه گزارش به شکل شفاهی و کتبی، همچنین روش علمی تحقیق		
رئوس مطالب: مطابق با سیلابس مصوب دانشگاه صنعتی امیرکبیر برای درس روش تحقیق		

عنوان درس: کارآموزی	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): گذراندن ۱۰۰
هدف: کار عملی در صنعت برای افزایش مهارت دانشجو		
رئوس مطالب: براساس آئین نامه های مربوطه دانشگاه		



دروس تخصصی:

عنوان درس: مهندسی مخازن ۲	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): مهندسی مخازن ۱
هدف: آشنایی با روشهای سنتی مهندسی مخازن برای ارزیابی نفت درجا و ضریب برداشت مخزنی		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: شبیه سازی مخازن	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): مهندسی مخازن ۲، محاسبات عددی
هدف: کاربرد شبیه سازی در صنعت نفت، انواع شبیه سازی، روابط پس زمینه شبیه سازی و نحوه محاسبات، نحوه کد نویسی روابط جریان سیال با نرم افزار سی شارپ، مدلسازی با استفاده از نرم افزار های رایج صنعت نفت		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: روش های افزایش برداشت از مخازن	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): مهندسی مخازن ۱
هدف: آشنایی با روش های مختلف ازدیاد برداشت از مخازن نفت و آموختن نحوه انجام برآوردها، محاسبات و کاربرد هر یک از روشها		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

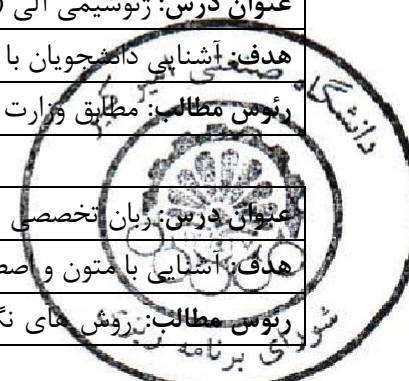
عنوان درس: آزمایشگاه حفاری ۱	۱ واحد	پیش نیاز (همنیاز): حفاری ۱
هدف: انجام عملی آزمایشات برای درک بهتر مفاهیم اساسی حفاری ۱		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: مهندسی حفاری ۲	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): حفاری ۱
هدف: آشنایی با مفاهیم طراحی و مهندسی حفاری		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: ژئوفیزیک ۱	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): زمین شناسی نفت
هدف: مقدمه ای بر اصول و مبانی ژئوفیزیک اکتشافی، ارائه انواع و اقسام روشهای ژئوفیزیکی		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: ژئوشیمی آلی (نفت)	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): شیمی نفت، زمین شناسی نفت
هدف: آشنایی دانشجویان با اهمیت علم ژئوشیمی در مهندسی نفت		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: زبان تخصصی	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): انگلیسی فنی و مهندسی، مقدمه ای بر مهندسی نفت
هدف: آشنایی با متون و اصطلاحات تخصصی در زمینه نفت، یادگیری نگارش علمی مهندسی و ارائه مطلب به زبان انگلیسی		
رئوس مطالب: روش های نگارش علمی به زبان انگلیسی، ارائه متن تخصصی به زبان انگلیسی، مطالعه و درک متون تخصصی و		



آشنایی با لغات تخصصی نفت

عنوان درس: ارزیابی اقتصادی پروژه های نفتی	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): مهندسی بهره برداری از منابع نفت و گاز
هدف: آشنایی دانشجویان با روش های تهیه و تحلیل اقتصادی پروژه های نفت و گاز و ارزیابی آنها با توجه به معیارهای متفاوت اقتصادی، اجتماعی و انتخاب مناسب ترین پروژه.		
رئوس مطالب: مراحل مختلف تهیه، ارزشیابی و مدیریت پروژه، اطلاعات اساسی در تهیه پروژه ها، روش های ارزشیابی اقتصادی پروژه ها، تفاوت های اساسی در ارزشیابی پروژه های بخش عمومی و خصوصی، معیارهای غیراقتصادی انتخاب پروژه ها، تحلیل خطر، ناامینانی و حساسیت، محاسبه قیمت های سایه ای و هزینه فرصت عوامل کمیاب، ارتباط سودآوری پروژه و مقیاس تولید، سنجش و کاربرد اثرات خارجی در تحلیل پروژه های نفت و گاز، بهینه کردن مجموع طرح ها و پروژه های انتخاب شده در بخش نفت و گاز، آشنایی با روش های کنترل و مدیریت پروژه		

عنوان درس: مبانی مهندسی مخازن ترکدار	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): مهندسی مخازن ۲
هدف: آشنایی با مفاهیم پتروفیزیکی و مکانیزمهای تولید و شبیه سازی مخازن شکافتار		
رئوس مطالب: مطابق وزارت علوم، تحقیقات و فناوری		

عنوان درس: طراحی مهندسی تاسیسات سطح الارضی	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): مهندسی بهره برداری از منابع نفت و گاز
هدف: آشنایی با تجهیزات سطح الارضی و نحوه انتخاب آنها		
رئوس مطالب: معرفی فرآیندهای اولیه جهت فراورش نفت و گاز ، معرفی تجهیزات فراورش اولیه نفت و گاز، طراحی برخی تجهیزات فراورش اولیه نفت و گاز نظیر جداسازها (دوفازی/ سه فازی)، نمک زداها و برج های پایدار کننده.		



بسته اختیاری (تخصصی) گرایش های مخازن و بهره برداری:

عنوان درس: پدیده های انتقال	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): ترمودینامیک و رفتارفازها (مکانیک سیالات)
هدف: آشنایی با معادلات انتقال جرم، انتقال حرارت و برقراری تشابه بین آنها		
رئوس مطالب: مفاهیم و تعاریف اولیه در انتقال جرم و حرارت، انتقال حرارت و قوانین ترمودینامیک، هدایت یک بعدی و دو بعدی در حالت پایدار، حل عددی معادلات هدایت گرما، مکانیزم جابجایی گرما و لایه های مرزی، مکانیزم های انتقال جرم، انتقال جرم مولکولی و ضرایب نفوذ، نفوذ مولکولی پایدار در سیالات، نفوذ مولکولی پایدار در محیط متخلخل، نفوذ مولکولی پایدار در محیط متخلخل، ضرایب انتقال جرم، انتقال جرم توده ای، تشابه بین پدیده های انتقال جرم، حرارت و مومنتوم		

عنوان درس: مدیریت و صیانت از مخازن	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): مهندسی مخازن ۱
هدف: آشنایی با اصول کلیدی در مدیریت و توسعه مخازن هیروکربنی، رویکردها و چالش ها، فراهم کردن دید کلی نسبت به فرآیند مدیریت دانش محور مخازن با رویکرد یکپارچه سازی مطالعات زمین شناسی، مهندسی مخازن و مهندسی بهره برداری.		
رئوس مطالب: مبانی مدیریت مخزن، طرح های مدیریت مخازن جدید، شبیه سازی مخازن نفت و گاز، توسعه میادین نفتی، اصول بهره برداری از مخازن، اقتصاد مخزن، فرایندهای ازدیاد برداشت، روش های تصمیم گیری چند معیاره، مدیریت تیم های چند تخصصی، حقوق و قراردادهای تکنولوژی، نمونه های موفق مدیریت مخازن		

عنوان درس: فراآوری مصنوعی	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): مهندسی بهره برداری از منابع نت و گاز
هدف: آشنایی با انواع روش های فراآوری و طراحی آنها به منظور کمک به ادامه روند تولید از چاه و یا بهبود آن		
رئوس مطالب: سیستم های تولید نفت، قابلیت دهش مخزن، عملکرد چاه، فراآوری با گاز، پمپ های درون چاهی		



بسته اختیاری (تخصصی) گرایش های اکتشاف و حفاری:

عنوان درس: سیالات حفاری	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): حفاری ۱
هدف: آشنایی دانشجویان با نحوه ساخت سیال و کاربردهای انواع پایه های سیال حفاری است که می بایست از طریق آشنا شدن دانشجویان با انواع افزایه ها و دستگاه های آزمایشگاهی شروع شود.		
رئوس مطالب: تاریخچه سیال، فارهای سیال و وظایف آن، افزایه های سیال، انواع سیالات پایه آبی-رونی-پنوماتیکی و سیالات مصنوعی، سیستم گردش سیال حفاری، آزمایش ها و خواص مختلف یک سیال حفاری.		

عنوان درس: زمین شناسی تحت الارضی	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): زمین شناسی نفت
هدف: آشنایی با زمین شناسی تحت الارضی و کاربرد آن در اکتشاف و استخراج نفت		
رئوس مطالب: مقدمه ای از حفاری چاه های نفت، عملیات مغزه گیری، کاربرد انواع لاگهای پتروفیزیکی در تشخیص پدیده های مختلف زمین شناسی (مانند ساختارها، سنگ منشا و انواع لیتولوژی) لاگ شیب سنجی، مطالعه مغزه های نفتی، لاگهای تصویری، انواع نقشه های زمین شناسی		

عنوان درس: مدلسازی حوضه های رسوبی	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): زمین شناسی نفت
هدف: آشنایی با انواع حوضه های رسوبی نفتی، توان آنها در تولید و ذخیره نفت و مکانیسم تشکیل حوضه های رسوبی نفتی		
رئوس مطالب: تکتونیک، زیربنای حوضه های رسوبی، مکانیسم تشکیل حوضه های رسوبی، پرشدن حوضه و چگونگی رسوب گذاری، سیر تکاملی رسوبات، ارزیابی نفتی حوضه ها، بررسی کمی توان های کشف نشده در حوضه		



دروس مشترک بسته های اختیاری (تخصصی):

عنوان درس: تحریک چاه	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): مهندسی بهره برداری از منابع نفت و گاز ۱
هدف: آشنایی با عملیات گوناگون که به منظور کاهش آسیب دیدگی سازند و افزایش ضریب بهره دهی یک چاه صورت می پذیرد.		
رئوس مطالب: آشنایی با عوامل کاهش نفوذ پذیری سازند، انواع اسید و عملیات اسیدکاری، ایجاد شکاف هیدرولیکی		

عنوان درس: بهینه سازی با تاکید بر مسائل نفتی	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): -
هدف: آشنائی با انواع روشهای بهینه سازی و کاربرد آن در مهندسی نفت		
رئوس مطالب: آشنایی با روشهای بهینه سازی، مبانی بهینه سازی مقید، حل مسأله تخصیص منابع، بهینه سازی مقید با استفاده از روش های بهینه سازی چند هدفه، بهینه سازی مقید با استفاده از روش های فرا ابتکاری، آشنایی با بهینه سازی به روش RSM، تصمیم گیری چند معیاره		

عنوان درس: مدیریت پروژه های نفتی	۳ واحد	پیش نیاز (همنیاز): -
هدف: اهداف و مقاصد برنامه ها و پروژه ها را در بهترین زمان، کمترین هزینه و مطلوب ترین کیفیت ممکن سازد.		
رئوس مطالب: هدف گذاری و مدیریت پروژه، ارزیابی پروژه های بالادستی و پایین دستی صنعت نفت و گاز، برنامه ریزی، سازماندهی، هدایت، کنترل و اجرای پروژه، بکارگیری ابزارهای نوین و پیشرفته در مدیریت پروژه، پیشبرد پروژه در چارچوب قوانین و مقررات ملی و بین المللی و مذاکرات، مدیریت مالی و حسابداری پروژه، مدیریت هزینه و زمان پروژه، افزایش کارایی منابع پروژه، طراحی سیستم مدیریت پروژه.		

عنوان درس: مبانی مهندسی محیط زیست و HSE	۲ واحد	پیش نیاز (همنیاز): -
هدف: آشنایی با مقررات الزام آور در جهت رعایت اصول محیط زیست، سلامتی و ایمنی در انجام پروژه های مهندسی نفت.		
رئوس مطالب: آشنایی با قوانین و آئین نامه های اجرایی در حوزه محیط زیست، آشنایی با قوانین و مقررات مربوط به HSE، ارائه مثل های کاربردی در حوزه مهندسی نفت و ...		

