

شماره درس: ۲۸۹۲۶
نام درس: خطوط لوله دریایی

نوع و بیشینه واحد: اختیاری، ۳	نوع درس: تئوری
همینا: ندارد	پیشنیاز: مقاومت مصالح و مکانیک سیالات
اولین نیمسال ارائه: ۹۶-۲	مقطع: کارشناسی ارشد
آخرین ویرایش: ۱۳۹۶/۹	گروه: مهندسی دریا

اهداف:

هدف از این درس معرفی چالشهای خطوط لوله دریایی از فاز طراحی تا نصب و بهره برداری می باشد. این درس به بررسی روشهای تولید لوله، انتخاب مسیر، تعیین قطر لوله، ضخامت و مقاومت سازه ای لوله، روشهای لوله گذاری و در نهایت پایداری لوله بر بستر دریا و بازرسی آن می پردازد.

سرفصلها:

• مقدمه

کاربرد لوله های دریایی، چالشهای طراحی در پروژه های مختلف، لوله های صلب و انعطاف پذیر، روشهای تولید لوله، گزید لوله

• انتخاب مسیر

مولفه های فیزیکی، دیگر کاربران بستر دریا، مولفه های سیاسی و محیط زیستی، مطالعات موردی

• هیدرولیک لوله

جریان نیوتنی تک فاز، مدیریت حرارتی و تضمین جریان، وکس و هایدريت، جریان چند فازی

• مقاومت سازه ای

مهار فشار، کماتش محلی، کماتش پیشرونده، ترکیب بار گذاری

• روشهای نصب

بارج لوله گذاری، ساخت بصورت رول، پیش ساخت و حمل، اتصال به ساحل

• پایداری بر بستر دریا

نیروهای هیدرودینامیکی وارد بر لوله، مقاومت بستر، طراحی پایداری، روشهای بهبود پایداری

• کماتش عمودی و جانبی، دهانه آزاد

عوامل ایجاد کماتش، اقدامات پیش گیرانه و اصلاحی، تشکیل دهانه آزاد، ارتعاشات ناشی از گردابه ها

• بازرسی و پایش

روشهای بازرسی، توپک ها، پایش خوردگی (روشهای مستقیم و غیر مستقیم)، نمونه گیری سیال

مراجع:

1. Palmer, Andrew and King, Roger A., "Subsea Pipeline Engineering", PennWell Books, 2004
2. Bræstrup, Mikael W., Andersen, Jan Bohl, "Design and Installation of Marine Pipelines", Blackwell Publishing, 2005
3. Guo et al, Boyun, "Offshore Pipeline", Elsevier, 2005
4. DnV, "Submarine Pipeline Systems", DnV-OS-F101, 2013
5. DnV, "On-Bottom Stability Design of Submarine Pipelines", DnV-RP-F109, 2011