



کانال رسمی موسسه مدرسان شریف

رتبه یک کارشناسی ارشد و دکتری



@modaresanesharif_channel

📖 کلاس‌های حضوری 📖 بسته‌های آموزشی 📖 آزمون‌های آزمایشی 📖 مشاوره و هدایت تحصیلی

تحلیل تهاه دروس رشته

مهندسی شیمی

درکنکور کارشناسی ارشد سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴



جدول بودجه بندی
و سرفصل‌های مهم و پرتکرار

عضویت در کانال تلگرام موسسه مدرسان شریف از طریق لینک زیر:

https://telegram.me/modaresanesharif_channel

« بسمه تعالی »



انتشارات مدرسان شریف

تحلیل سؤالات کارشناسی ارشد مهندسی شیمی (دولتی - ۹۴)

انتقال جرم و عملیات واحد ۱ و ۲

این درس از نظر تعداد سؤالات همانند سال قبل مطرح شد. سؤالات با یک سؤال آسان شروع شد (۹۶) و سؤال بعدی (۹۷) یک سؤال تکراری بود با این تفاوت که فلاکس جرمی فرآورده (C) برحسب جزء مولی واکنش دهنده خواسته شده بود. سؤال ۹۸، گرچه محاسبات پیچیده ای نداشت اما خواسته مسئله برای داوطلب جدید بود. سؤال ۹۹ یک سؤال از تئوری های انتقال جرم بود که در بسیاری از آزمون های آزمایشی تکرار شده بود. سؤال ۱۰۰ نیاز به محاسبات زیادی داشت. سؤال ۱۰۱ هم باید روابط اعداد بدون بعد را می دانستیم که یک سؤال حفظی محسوب می شود و سؤال ۱۰۲، یک سؤال ساده از فصل انتقال جرم بین فازها بود، اما سؤال ۱۰۳، هم گرچه پیچیده است اما در آزمون های آزمایشی چند بار آورده شده بود. سؤال ۱۰۴ یک سؤال حفظی که کافی بود فقط مورد اول را بدانیم. سؤال ۱۰۵ یک سؤال تحلیلی بود که تقریباً سخت بود اما بازهم شبیه آن و توضیحات و تحلیل های مربوط به آن در آزمون ۸ آورده شده بود. سؤالات زیادی از فصل تقطیر آورده شده بود که از سال ۹۳ آسان تر بود سؤال محاسباتی آن که بسیار راحت بود سؤالات مربوط به فصل استخراج یکی حفظی و دیگری تحلیلی بود و سؤال مربوط به فصل خشک کردن در آزمون ها آزمایشی آمده بودند و حالت تحلیلی داشتند. سؤال مربوط به فصل عملیات رطوبت زنی با فصل جذب گاز ترکیب شده بود. دو سؤال ۱۰۷ و ۱۱۰ سؤالات خاصی بودند که مربوط به سیستم خاص هستند و ربطی به دانسته های ما ندارند (آب و استیک اسید / آب و متانول).

جدول بودجه بندی درس انتقال جرم و عملیات واحد ۱ و ۲ در کنکور سال ۹۳ و ۹۴

شماره فصل	نام فصل	تعداد سئوالات در آزمون ۱۳۹۳	تعداد سئوالات در آزمون ۱۳۹۴
۱	نفوذ مولکولی در سیالات	۰	۴
۲	ضرایب انتقال جرم	۳	۲
۳	انتقال جرم بین فازها	۱	۱
۴	دستگاه های عملیات گاز و مایع	۲	۳
۵	خشک کردن (drying)	۲	۲
۶	تبخیرکننده ها	۱	۱
۷	تقطیر	۶	۶
۸	استخراج مایعات	۱	۲
۹	عملیات رطوبت زنی	۱	۱
۱۰	استخراج جامدات	۱	۰
۱۱	جذب گازها (adsorption)	۲	۰



انتشارات مدرسان شریف

تحلیل سؤالات کارشناسی ارشد مهندسی شیمی (دولتی - ۹۴)

درس انتقال حرارت ۱ و ۲

اگر بخواهیم این درس را به صورت کاملاً مبحثی تحلیل کنیم، داریم:

انتقال گرمای هدایتی:

سؤال ۳۱ ساده بوده، اما سؤالات بعدی سخت تر می شوند. سؤال ۴۴ متوسط و سؤال ۴۳ سخت به شمار می روند. در مقایسه با سال ۹۳ که ۳ سؤال سخت در این مبحث طرح شده بود سطح سؤالات ساده تر به نظر می رسد.

انتقال حرارت جابجایی اجباری:

سؤال ۳۲ متوسط و مشابه سال های قبل اما سؤال ۳۹ سخت با محاسبات زیاد بود سؤال ۴۲ نیز سؤال مفهومی جالبی به نظر می رسد. در مقایسه با سال ۹۳ که ۵ سؤال مشابه سال های قبل آورده شده بود شرایط سخت تری برای داوطلبان ایجاد شده است.

انتقال حرارت جابجایی طبیعی:

سؤال ۳۳ یک سؤال ساده اما مفهومی دیگر بوده که نشان از اهمیت درک مطلب و فیزیک مسئله از دید طراحان دارد.

انتقال حرارت در پرها:

دو سؤال ۴۱ که سخت بوده و ۴۵ که ساده به نظر می رسند نشان از دشوارتر شدن سؤالات این مبحث نسبت به سال قبل که تنها یک سؤال ساده در آن مطرح شده بود دارد.

انتقال حرارت هدایتی چند بعدی:

در سال قبل ۱ سؤال متوسط مطرح شده بود و اکنون سؤال ۴۴ همین شرایط را دارد.

انتقال حرارت ناپایا:

در سال قبل ۱ سؤال ساده و امسال یک سؤال سخت. سؤال ۴۰ محاسباتی بوده و نیازمند درک دقیق صورت سؤال است.

مبدل ها:

دو سؤال ۳۶ و ۳۷ که متوسط بوده و تغییری نسبت به سال قبل ندارد.

اعداد بدون بعد:

امسال از این مبحث سؤالی داده نشد، اما در سال قبل ۱ سؤال ساده مطرح شده بود.

انتقال گرمای تشعشعی:

سؤال ۳۸ ساده اما مفهومی بوده که مشابه سال قبل میباشد.

جوشش و میعان:

سؤالات ۳۴ و ۳۵ که از سطح بالایی برخوردارند و دانشجو باید با دانستن فرمول های مربوط به حل سؤال بپردازد.

جدول بودجه بندی درس انتقال حرارت ۱ و ۲ در کنکور سال ۹۳ و ۹۴

شماره فصل	نام فصل	تعداد سؤالات در آزمون ۱۳۹۳	تعداد سؤالات در آزمون ۱۳۹۴
۱	جوشش و میعان	—	۲
۲	هدایت حرارتی	۳	۳
۳	هدایت حرارتی ناپایا	۱	۱
۴	انتقال حرارت جابجایی	۵	۵
۵	مبدل های حرارتی	۳	۲
۶	تشعشع	۱	۱
۷	انتقال حرارت هدایتی چند بعدی	۱	۱
۸	اعداد بدون بعد	۱	—



انتشارات مدرسان شریف

تحلیل سؤالات کارشناسی ارشد مهندسی شیمی (دولتی - ۹۴)

ترمودینامیک

سطح سؤالات ترمودینامیک به جز سؤال آخر آن متوسط متمایل به آسان می‌باشد. پیوستگی مطالب مناسب می‌باشد هر چند از مباحثی مانند آزنوتروپ دو سؤال مطرح شده و از تعادل فازی سؤالی مطرح نشده است. در حالیکه که این مطلب از مباحث مهم و تست خیز می‌باشد.

با تسلط نسبی بر این درس به راحتی می‌توان به کلیه سؤالات در زمان معین شده پاسخ داد.

در ضمن لازم به ذکر است که سؤالات کنکور تا حد بسیاری مشابه سؤالات آزمون‌های مدرسان شریف بوده است.

حال اگر بخواهیم به صورت ریزتر در مورد کنکور امسال توضیح دهیم، اینگونه است که از مباحث مقدمه‌ای بر ترمودینامیک، اثرات حرارتی، تولید کار از گرما و در تعادل فازی سؤالی مطرح نشده است. بیشترین تعداد سؤالات مربوط به خواص حجمی سیالات خالص، قانون دوم ترمودینامیک، تعادل بخار مایع، ترمودینامیک محلول‌ها (تئوری) و خواص ترمودینامیکی سیالات بوده است. مابقی مباحث مانند قانون اول، کاربرد ترمودینامیک برای فرآیندهای جاری، تبرید و میعان، ترمودینامیک محلول‌ها (کاربرد) و تعادل شیمیایی - واکنش هر کدام به طور میانگین ۱ یا ۲ سؤال را به خود اختصاص داده بودند.

جدول بودجه بندی درس ترمودینامیک در کنکور سال ۹۳ و ۹۴

شماره فصل	نام فصل	تعداد سئوالات در آزمون ۱۳۹۳	تعداد سئوالات در آزمون ۱۳۹۴
۱	مقدمه ای بر ترمودینامیک		
۲	قانون اول و دیگر مفاهیم اساسی		۱
۳	خواص حجمی سیالات خالص		۳
۴	اثرات حرارتی		
۵	قانون دوم ترمودینامیک		۱
۶	خواص ترمودینامیکی سیالات		۳
۷	کاربرد ترمودینامیک برای فرایندهای جاری		۲
۸	تولید کار از گرما		
۹	تبرید و میعان		۱
۱۰	تعادل بخار مایع		۳
۱۱	ترمودینامیکی محلول ها: تئوری		۴
۱۲	ترمودینامیک محلولها: کاربرد		۱
۱۳	تعادل شیمیایی - واکنش		۱
۱۴	در تعادل فازی		



انتشارات مدرسان شریف

تحلیل سؤالات کارشناسی ارشد مهندسی شیمی (دولتی - ۹۴) ریاضیات (کاربردی - عددی)

سطح سؤالات متوسط رو به آسان می‌باشد، و برای پاسخ‌گویی صحیح به کل سؤالات باید به این درس تسلط داشت. سؤالات به طور استاندارد بین فصول مختلف پخش شده است و بیشتر سؤالات را درس کاربرد ریاضیات و محاسبات عددی تشکیل می‌دهند. هر چند از مبحث دستگاه معادلات خطی سؤالی مطرح نشده است، ولی این موضوع از مباحث مهم می‌باشد، البته لازم به ذکر است که در این کنکور از دستگاه معادلات غیرخطی سؤال داده شده است. هر چند از درس معادلات دیفرانسیل نسبت به بقیه‌ی دروس کمتر تست داده شده است، ولی بدون فهم این درس، فهم بقیه‌ی دروس مانند کاربرد ریاضیات، ریاضیات مهندسی یا حتی محاسبات عددی غیر ممکن است. بیشترین بودجه‌بندی سؤالات از نظر تعداد مربوط به مباحث معادلات دیفرانسیل معمولی و فرمولاسیون مدل‌سازی بود، که از هر کدام از این مباحث ۴ سؤال مطرح شده بود. بعد از این مباحث روش ترکیب متغیرها و جداسازی متغیرها با ۳ سؤال در مرتبه بعدی قرار داشت. مابقی مباحث از قبیل توابع خاصی در ریاضیات، معادلات غیرخطی، میان‌یابی و برازش، انتگرال‌گیری عددی، مشتق‌گیری عددی، حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی و حل عددی معادلات دیفرانسیل پاره‌ای تقریباً از هر کدام ۱ یا ۲ سؤال مطرح شده بود.

مدرسان شریف

رتبه یک کارشناسی ارشد و دکتری

افتخاری دیگر برای برترین موسسه آموزشی کشور با کسب:

بیش از

رتبه تک رقمی

در کنکور کارشناسی ارشد ۹۵



--- خدمات ویژه آزمون کارشناسی ارشد ۹۶ ---

آزمون‌های آزمایشی



پکیج‌های آموزشی



کلاس‌های حضوری
با تدریس اساتید برتر



مشاوره و برنامه‌ریزی
توسط رتبه‌های برتر



مدرسان شریف

رتبه یک کارشناسی ارشد و دکتری

باز ۱۸۰ نمایندگی در سراسر کشور
و بالاترین جامعه آماری آزمون‌های آزمایشی



انتشارات مدرسان شریف

تحلیل سؤالات کارشناسی ارشد مهندسی شیمی (دولتی - ۹۴) سینتیک و طراحی راکتورهای شیمیایی

سؤالات کنکور ۹۴ در درس طراحی راکتور در مجموع و در مقایسه با کنکور ۹۳، ساده بود و نکته مبهم و یا محاسبات طولانی نداشت. تنها در سؤال ۱۱۹ (مطابق با دفترچه قرار داده شده در سایت مدرسان شریف) به نظر می رسد منظور طراح محترم نسبت تشکیل آبی بوده و نه درصد تولید R در محصولات.

از فصل اول (مفاهیم پایه) و از فصل پنجم (راکتورهای جریان بازگشتی) سؤالی مطرح نشده بود. اکثر سؤالات (یازده سؤال) از فصل ۳ و ۶ یعنی طراحی راکتور ایده آل برای واکنش منفرد و واکنش‌های چندگانه آورده شده است. یک سؤال از فصل دو و از مبحث زمان پایان واکنش و یک سؤال از مبحث مقایسه حجم راکتورها برای واکنش منفرد و دو سؤال درباره تأثیر دما و فشار بر واکنش‌ها می باشد.

سؤال‌های فصل ۳ در مورد زمان اقامت (دو سؤال)، تغییر شدت جریان خروجی و درصد تبدیل در راکتور مخلوط شونده می باشد. سؤال‌های فصل ۶ در مورد مطالعه کمی و کیفی توزیع محصولات و یک سؤال درباره موازنه جرم واکنش سری در راکتور مخلوط شونده می باشد.

سختی سؤالات: ۱۱ سؤال ساده و ۴ سؤال متوسط

جدول بودجه بندی درس سینتیک و طراحی راکتورهای شیمیایی در کنکور سال ۹۳ و ۹۴

شماره فصل	نام فصل	تعداد سئوالات در آزمون ۱۳۹۳	تعداد سئوالات در آزمون ۱۳۹۴
۱	مفاهیم پایه و سینتیک واکنش‌های همگن	۱	-
۲	تفسیر نتایج حاصل از انجام واکنش درون راکتورهای ناپیوسته	۳	۱
۳	طراحی راکتورهای ایده‌آل برای واکنش منفرد	۲	۴
۴	طراحی راکتور برای واکنش‌های منفرد	۵	۱
۵	راکتورهای جریان بازگشتی	-	-
۶	طراحی راکتور برای واکنش‌های چندگانه	۴	۷
۷	آثار دما و فشار	-	۲



انتشارات مدرسان شریف

تحلیل سؤالات کارشناسی ارشد مهندسی شیمی (دولتی - ۹۴)

کنترل فرآیندها

سؤالات کنکور ۹۴ در درس کنترل فرآیندها مفهومی و دارای استاندارد می‌باشد. برای حل هر سؤال در این آزمون باید از اطلاعات مربوط به چند فصل به صورت ترکیبی استفاده شود. فصل ساده‌سازی نمودارهای جعبه‌ای و بررسی پایداری سیستم بیشترین نقش را در سؤالات این درس داشته‌اند، به طوری که برای حل بیش از ۴۰٪ سؤالات درس کنترل فرآیندها نیاز به ساده‌سازی نمودارهای جعبه‌ای در شروع عملیات پاسخ‌دهی وجود دارد، بنابراین یادگیری این فصل از اهمیت به‌سزایی برخوردار می‌باشد. از تمامی سرفصل‌های موجود در این درس برای طرح سؤال استفاده شده است و حداقل یک سؤال از هر سرفصل مطرح و برای برخی از فصول بیش از یک سؤال طرح شده است. به‌غیر از سؤالات ۹۲ و ۹۵ آزمون که ساده بوده است مابقی سؤالات در سطح متوسط و دشوار می‌باشد.

همچنین لازم به ذکر است، که تقریباً ۷۰٪ سؤالات درس کنترل فرآیندها کنکور سراسری در آزمون‌های آزمایشی مدرسان شریف عیناً آورده شده بود و ۲۰٪ سؤالات مشابه کنکورهای سراسری سال‌های پیش می‌باشد.

جدول بودجه بندی درس کنترل فرآیندها در کنکور سال ۹۳ و ۹۴

شماره فصل	نام فصل	تعداد سئوالات در آزمون ۱۳۹۳	تعداد سئوالات در آزمون ۱۳۹۴
۱	سیستم‌های درجه اول	۲	۲
۲	سیستم‌های درجه دوم	۲	۲
۳	پاسخ سیستم‌های کنترل و عملکرد کنترل کننده‌ها	۱	۱
۴	مفاهیم پایداری و بررسی پایداری با روش روث	۴	۳
۵	روش مکان هندسی ریشه‌ها	۱	۲
۶	تجزیه و تحلیل پاسخ فرکانسی سیستم‌ها	۴	۴
۷	نمودار جعبه ای	۱	۱
۸	سیستم‌های متنوع با توابع انتقال مختلف	-	-



انتشارات مدرسان شریف

تحلیل سؤالات کارشناسی ارشد مهندسی شیمی (دولتی - ۹۴)

درس مکانیک سیالات

در این درس بودجه‌بندی سؤالات و سطح دشواری آن‌ها به صورت زیر می‌باشد:

جریان‌های داخلی تراکم‌ناپذیر و لزج:

سؤال ۶۷ ساده اما محاسباتی بوده ولی سؤال ۸۰ متوسط و سؤال ۷۹ مفهومی است. نسبت به سال قبل که ۴ سؤال متوسط متمایل به سخت از این مبحث طرح شده بود در کل می‌توان گفت سطح آزمون ساده‌تری را شاهد بودیم.

خواص سیال (قانون لزجت نیوتون و سیالات غیرنیوتونی):

این قسمت مشخصاً بسیار مورد نظر طراحان محترم بوده چرا که ۶ سؤال را در مجموع از مباحث این سر فصل طراحی کرده‌اند. سؤالات ۶۶ و ۷۵ سخت و مفهومی بوده و سؤالات ۷۰ و ۷۱ و ۷۴ و ۷۷ مشابه سال‌های قبل طرح شده‌اند. در سال گذشته نیز از این قسمت ۴ سؤال سخت طرح شده بود.

استاتیک سیالات:

سؤال ۷۲ و ۷۸ ساده و مشابه تست‌های آزمون‌های سال‌های قبل می‌باشند و سؤالات کمتر و ساده‌تری از سال قبل طرح شده است.

توربو ماشین‌ها:

سؤال ۶۹ سخت و سؤال مفهومی ۷۶ ساده بوده و نسبت به سال قبل که ۱ سؤال متوسط طرح شده بود سؤالات به مرتب سخت‌تری آورده شده است.

دسته‌بندی و تحلیل جریان سیالات:

در سال قبل ۷ سؤال که نسبتاً مشکل بودند طرح شده بود، اما امسال تنها ۲ سؤال ۶۸ و ۷۳ که نسبتاً دشوار بودند طرح شده است.

جدول بودجه بندی درس مکانیک سیالات در کنکور سال ۹۳ و ۹۴

شماره فصل	نام فصل	تعداد سؤالات در آزمون ۱۳۹۳	تعداد سؤالات در آزمون ۱۳۹۴
۱	مفاهیم جریان سیال، معادلات بنیادی و استاتیک سیالات (کلیات، جریان چرخشی و غیر چرخشی، خطوط جریان، غوطه‌وری و ...)	۴	۲
۲	جریان تراکم پذیر لزج در لوله ها و حرکت سیال (اندازه‌گیری دبی جریان، حرکت سیال روی صفحات و سطوح مختلف، معادله پیوستگی)	۷	۸
۳	توربو ماشین‌ها (پمپ، توربین، منحنی‌های مشخصه، ارتباط هد و دبی)	۱	۲
۴	فرم دیفرانسیلی قوانین اصلی (جریان دو بعدی، معرفی و کاربرد معادلات اولر و برنولی و ...)	۱	۱
۵	لایه مرزی، آنالیز ابعادی و تشابه	۲	۲



انتشارات مدرسان شریف

تحلیل سؤالات کارشناسی ارشد مهندسی شیمی (دولتی - ۹۴) زبان عمومی و تخصصی

تعداد سؤالات زبان عمومی و تخصصی در دفترچه مهندسی شیمی ۳۰ بوده و بودجه بندی آن در سال‌های ۹۲، ۹۳ و ۹۴ در جدول زیر ارائه شده است:

Subject \ سال	1392	1393	1394
Vocabulary	10	10	10
Cloze passage	5	5	5
Reading comprehension	13	10	15
Fill the blank with suitable words	2	5	0

بخش‌های Vocabulary و Cloze passage فقط نیازمند تسلط بر لغات عمومی و موارد کاربرد آن‌ها هستند که به آن‌ها اصطلاح زبان عمومی اطلاق می‌شود، در حالی که بخش‌های Reading comprehension و Fill the blank with suitable words علاوه بر مهارت‌های فوق نیازمند آشنایی با فرایندها و تجهیزات و اصول مهندسی شیمی نیز هستند که به آن‌ها اصطلاحاً زبان تخصصی گفته می‌شود. بخش Reading comprehension درصد زیادی از سؤالات را هر ساله به خود اختصاص می‌دهد، که نیازمند آشنایی داوطلبان با مباحث مهندسی شیمی است.

در جدول زیر موضوعات متون مطرح شده در بخش Reading comprehension جهت آشنایی داوطلبان با موضوعات ارائه می‌گردد.

سال	1392	1393	1394
Reading 1	افت فشار در دستگاه‌ها	ایمنی فرآیند	مهندسی الکتروشیمی
Reading 2	فیلتراسیون	انرژی خورشیدی	پمپ‌ها
Reading 3	تعادل	ارزیابی اقتصادی فرآیند	اوپراتور‌ها

در سال ۹۴ بر خلاف سال‌های ۹۲ و ۹۳ بخش پر کردن جای خالی با گزینه مناسب حذف شده است و به تعداد سؤالات Reading افزوده شده است، در حالی که همچنان نیمی از سؤالات مربوط به زبان عمومی و نیمی دیگر مربوط به زبان تخصصی هستند.