

۱۵۷۶۲۷۲

به نام خداوند جان و خرد

پیشگام انتشارات و نشر، پلاک ۱۸۱، خیابان ولیعصر، تهران
تلفن: ۷۷۷۷۷-۲
پست: ۱۹۱۱۱-۱۸۱
آدرس: تهران، خیابان ولیعصر، پلاک ۱۸۱

نگاهی به شعار فارغانیان از من کارشناسی ارشد نشان می دهد که در این سال ها درخواست تحصیل در
پروژه های تحصیلات تکمیلی دانشجویان با تنوع و گوناگونی مواجه شده است. دانشجویان پیش روی خود در فارغانیان
گوناگونی در سطح و نوع و نحوه تحصیل می بینند. از آنجا که هم چنین نمونه از من های متنوع برای تمرین و فهم
پیش رو می باشد.
بدین ترتیب در این کتاب سعی شده است که با دکتر احمد هزبر و همسرشان بانو افسانه عیسی بایستی
در ۲۰۰ سال گذشته در این زمینه فارغانیان با دیدگاه کلی چاپ کتاب های پروژه های فارغانی
در حوزه های مختلف و از جمله فارغانیان گوناگون با کار مستور کار قرار داده است.
مجموعه ای با نام «کتاب ارشد» که تاکنون به دست فارغانیان رسیده به پذیرش
چهار گروهی می باشد: در هر یک از این گروه کتب در هر فصل، پرسش های
چهار گروهی از من های فارغانی و در هر یک از این گروه کتب در هر فصل، پرسش های
در هر یک از این گروه کتب در هر فصل، پرسش های



پوران نشر
کتاب ارشد

مجموعه مهندسی معدن

دروس تخصصی مکانیک سنگ

(مکانیک سنگ، حفر چاه و فضاهای زیرزمینی، کنترل زمین و نگهداری)

چاپ اول

مؤلف:

محمد عسکری دهج، فریبرز گرگه، سید مهدی رادمنش

پاییز ۱۳۹۶

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور
مشخصات نشر
مشخصات ظاهری
فروست
شابک
وضعیت فهرست‌نویسی
یادداشت
شماره کتابشناسی ملی

: عسکری دهج، محمد، گرگه، فریبرز، رادمنش، سیدمهدی
: درس تخصصی مکانیک سنگ
: تهران: پوران پژوهش، ۱۳۹۶
: ۵ ص.
: کتاب ارشد، مجموعه معدن
: 978-964-184-593-5
: فبیای مختصر
: این مدرک در آدرس <http://oapc.nlai.ir> قابل دسترسی است.
: ۴۰۲۴۷۱۳

انتشارات پوران پژوهش

درس تخصصی مکانیک سنگ

نام کتاب:

محمد عسکری دهج، فریبرز گرگه، سیدمهدی رادمنش

تألیف:

پوران پژوهش

ناشر:

پوران پژوهش

حروفچینی:

دالاهو - ولیعصر

چاپ و صحافی:

۲۰۰ نسخه

شمارگان:

اول - پاییز ۱۳۹۶

نوبت چاپ:

۳۴۰۰۰ تومان

قیمت:

۹۷۸-۹۶۴-۱۸۴-۵۹۳-۵

شابک:

ISBN: 978-964-184-593-5

دفتر مرکزی: میدان انقلاب - ابتدای کارگر جنوبی - کوچه مهدیزاده - پلاک ۹ - واحد ۵۴ تلفن: ۶۶۹۲۷۰۴۰

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف و ناشر، نشر یا بخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

به نام خدا

مقدمه مؤلف

به نام آن که جان را خلقت آموخت چراغ دل به نور جان برافروخت

به یاری خداوند منان، تلاش‌های شبانه‌روزی تیم نویسنده کتاب‌های مجموعه مهندسی معدن به بار نشست و توانستیم کتاب‌هایی جامع، کم نقص و درخور داوطلبان سخت‌کوش کنکور کارشناسی ارشد این رشته گردآوری کنیم. همان‌طور که مستحضرید، متأسفانه داوطلبان کنکور این رشته از فقدان مرجع آموزشی کامل و به‌روز بی‌بهرند. از این پس با انتشار این مجموعه، بدون نیاز به هیچ کتاب و جزوه دیگری می‌توانید بدون دغدغه به مطالعه بپردازید. برای گردآوری این مجموعه، کتب مرجع و جزوات اساتید برجسته به دقت بررسی شده و در نهایت تحولات کنکورهای سالیان گذشته، محتوای مورد نیاز برای شما فراهم آمده است. کتاب‌های مجموعه مهندسی معدن به سطوح رتبه‌های برتر کنکور و دانشجویان برتر دانشگاه‌های تهران، امیرکبیر و تربیت مدرس نوشته شده است.

کتابی که اکنون پیش رو دارید، شامل سه درس مکانیک سنگ (مبانی و تخصصی)، حفر چاه و فضاهای زیرزمینی، و کنترل زمین و نگهداری می‌باشد که با داوطلبان دو گرایش «مکانیک سنگ» و «تونل و فضاهای زیرزمینی» نوشته شده است. هر درس از تعدادی فصل مطابق با برنامه‌ریزی آموزش عالی تشکیل شده که هر یک از آن‌ها شامل دو بخش مجزا در سه نام و سه فصل چهار گزینه‌ای است. در بخش اول، خلاصه تمامی مطالب مهم شامل مفاهیم و روابط مورد نیاز به همراه نکات کنکوری، و در بخش دوم سوال‌های چهار گزینه‌ای طبقه‌بندی شده به همراه پاسخ تشریحی آورده شده است. توجه داشته باشید که روش صحیح استفاده از این کتاب، ابتدا مطالعه دقیق درس‌نامه و پس از آن بررسی سوال‌های انتهای فصل است.

درس «مکانیک سنگ» در قالب دو درس مبانی مکانیک سنگ و مکانیک سنگ تخصصی در دوره کارشناسی ارائه می‌شود. در میان سوالات کنکور این درس، نیمی به صورت مسئله است که حل آن‌ها در کمترین زمان مستلزم آشنایی با انواع مختلف مسئله می‌باشد و نیمی دیگر را سوالات مفهومی تشکیل می‌دهد که برای تسلط بر آن‌ها باید مبانی و نکات موجود در درس‌نامه را مطالعه کرد. در بخش سوال‌های چهار گزینه‌ای، تمامی سوالات ۱۰ سال اخیر کنکور ارشد (از ۸۶ تا ۹۵) و ۳ سال اخیر کنکور دکتری مکانیک سنگ (۹۳، ۹۴ و ۹۶) مربوط به این درس به صورت طبقه‌بندی شده آورده شده است. سوالات کنکور دکتری از سطح بالاتری برخوردارند و داوطلب را با انواع جدیدتر سوال آشنا می‌کند که شاید از سوالات آینده کنکور ارشد باشند. برای نگارش این بخش از کتاب حاضر، منابع زیادی بررسی شدند که در

میان آن‌ها، جزوه مکانیک سنگ (دکتر شهریار) و کتاب درآمدی بر مکانیک سنگ (دکتر حسینی) نقش پررنگ‌تری داشتند.

سوال‌های کنکور درس «حفر چاه و فضاهاى زیرزمینی»، به جز تعداد محدودى مسئله، به صورت مفهومی طرح می‌شود. از این رو با توجه به متنوع بودن سوالات، وجود درس‌نامه‌ای کامل ضروری بود. بنابراین سعی شده تمامی مطالبی که حتی یک بار مورد سوال قرار گرفته، به تفصیل آورده شوند. برای نگارش این درس، از جزوه دکتر شریف زاده در دانشگاه امیرکبیر به عنوان منبع اصلی، و از جلد اول و سوم کتاب تونل‌سازی مهندس مدنی، جلد اول و دوم آتش‌کاری در معادن مهندس استوار، و جزوه مهندس باوری در دانشگاه تهران به عنوان منابع تکمیلی استفاده شده است. در بخش سوال‌های چهارگزینه‌ای نیز، سوالات ۱۵ سال اخیر کنکور (از ۸۱ تا ۹۵) آورده شده است.

درس «ک. برل. سین و نگهداری» نسبت به دو درس دیگر از پیچیدگی بیشتری برخوردار است. بنابراین باید بر روابط معمول‌های پرتعداد و هم‌چنین مفاهیم این درس تسلط پیدا کرد و سپس به سراغ سوالات رفت که مربوط به ۱۵ سال اخیر کنکور (از ۸۱ تا ۹۵) هستند. در نگارش این بخش از کتاب، در کنار کتاب مباحث پیشرفته فنی اقتصادى نگهدارى در معادن دکتر اورعی، از جزوه‌های دکتر مرتضوی در دانشگاه امیرکبیر و دکتر جعفری در دانشگاه تهران هم استفاده شده است.

در پایان کتاب، سوال‌های تخصصی مکانیک سنگ کنکور ۹۶ به صورت یک‌جا آورده شده که داوطلب می‌تواند پس از مطالعه کامل مباحث کتاب، به منظور جمع‌بندی و هم‌چنین محک زدن خود از آن استفاده کند.

در انتها از کلیه شما خوانندگان عزیز تقاضا می‌کنم، گونه ایراد علمی و نگارشی مربوط به این کتاب و هم‌چنین انتقادات و پیشنهادات خود را به پست الکترونیکی m.askari72@chmail.ir ارسال کنید تا در چاپ‌های بعدی مدنظر قرار گرفته و مجموعه‌ای با حداقل اشکالات را اختیار داوطلبان قرار گیرد.

با امید موفقیت

محمد عسکری دهی سرپرست و سیدمهدی رادمنش

پاییز ۱۳۹۶

فهرست مطالب

۱	بخش اول: مکانیک سنگ
۳	فصل اول: تنش و کرنش
۳۹	فصل دوم: ویژگی‌های مکانیکی سنگ بکر
۷۷	فصل سوم: روابط فیزیکی در سنگ‌ها
۸۵	فصل چهارم: ویژگی‌های مکانیکی توده سنگ
۱۰۹	فصل پنجم: میرهای شکست
۱۳۹	فصل ششم: ردیابی مهندسی سنگ
۱۶۱	فصل هفتم: تنش‌های پسماند
۱۷۷	فصل هشتم: توزیع تنش در اطراف فضاهای زیرزمینی
۱۹۱	فصل نهم: پایداری شیب‌های طبیعی
۳۰۱	بخش دوم: حفر چاه و فضاهای زیرزمینی
۳۰۳	فصل اول: کلیات
۳۱۳	فصل دوم: ملاحظات زمین‌شناسی
۳۳۹	فصل سوم: طراحی فضاهای زیرزمینی
۳۵۹	فصل چهارم: حفر فضاهای زیرزمینی به روش چالزنی و انفجار
۳۸۵	فصل پنجم: حفر فضاهای زیرزمینی با ماشین‌های حفاری
۳۳۹	بخش سوم: کنترل زمین و نگهداری
۳۳۱	فصل اول: مبانی طراحی سیستم‌های نگهداری
۳۴۱	فصل دوم: نگهداری چوبی
۳۶۷	فصل سوم: نگهداری فلزی
۳۸۳	فصل چهارم: میل مهارها
۴۰۵	فصل پنجم: نگهداری به وسیله شاتکریت و بتن
۴۲۵	آزمون سراسری سال ۱۳۹۶