

برنام آنکد جان رافلرت آموخت

مهندسی پی

(ارشد عمران)

تالیف

محمد علیایی

(استادیار دانشگاه تربیت مدرس)

کمیل خاکپور

(دانشجوی دکتری دانشگاه تربیت مدرس)

محمد ساسانی

(دانشجوی دکتری پژوهشگاه بین‌المللی

زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله)



سرشناسه	: نوروز علیایی، محمد، ۱۳۵۵-
عنوان و نام پدیدآور	: مهندسی پی (ارشد عمران) / تألیف محمد علیایی، محمد ساسانی، کمیل خاکپور.
مشخصات نشر	: تهران : فدک ایساتیس، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	: ۲۳۰ ص : مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۷۰۰۰۰ ریال : ۶-۰۶۱-۱۶۰-۶۰۰-۹۷۸
موضوع	: دانشگاه ها و مدارس عالی--ایران--آزمون ها
موضوع	: پی سازی--آزمون ها و تمرین ها (عالی)
موضوع	: پی سازی--راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: آزمون دوره های تحصیلات تکمیلی--ایران
شناسه افزوده	: ساسانی، محمد، ۱۳۶۲-
شناسه افزوده	: خاکپور، کمیل، ۱۳۶۲-
ردیف دی کنگره	: ۱۳۹۰ م ۷۵۳/ع ۷۵۳ L.B۲۲۵۳
ردیف دیوبون	: ۲۷۸۱۶۶۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۶۷۸۹۱۳

مهندسی پی (ارشد عمران)



تألیف	: محمد علیایی - محمد ساسانی - کمیل خاکپور
مدیر تولید	: رضا کریمی شاهنده
حروفچینی و صفحه آرایی	: واحد تولید انتشارات فدک ایساتیس (بیتا تبریزی پور)
نوبت چاپ	: اول - ۱۳۹۰
تیراژ	: ۱۰۰
چاپ و صحافی	: گنج هایگان
قیمت	: ۷۰۰۰۰ ریال
شابک	: ۶-۰۶۱-۱۶۰-۶۰۰-۹۷۸

دفتر انتشارات :	تهران - خیابان انقلاب - خیابان اردیبهشت - بین لیافی نژاد و جمهوری - ساختمان ۱۰
نماینده گی تهران :	تلفن: ۶۶۴۶۵۸۳۱ - ۶۶۴۸۱۰۹۶ - ۶۶۴۸۲۲۲۱
فروشگاه یزد :	خیابان انقلاب - نبش ۱۲ فروردین - پلاک ۱۳۱۲ - انتشارات صانعی
	تلفن: ۶۶۴۰۹۹۲۴ - ۶۶۴۰۵۳۸۵
	میدان آزادی (باغ ملی) - ابتدای خیابان فرخی - جنب مجتمع ستاره
	تلفن: ۶۲۲۷۴۷۵ - ۶۲۲۶۷۷۱ - ۶۲۲۶۷۷۲

ایمیل و وبسایت : info@fadakbook.ir - www.fadakbook.ir

کلیه حقوق و حق چاپ متن و عنوان کتاب که به ثبت رسیده است، مطابق با قانون حقوق مولفان و مصنفان مصوب ۱۳۴۸ محفوظ و متعلق به انتشارات فدک ایساتیس می باشد. هرگونه برداشت، تکثیر، کپی برداری به هر شکل (چاپ، فتو کپی، انتشار الکترونیکی) بدون اجازه کتبی از انتشارات فدک ایساتیس ممنوع بوده و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

معاونت حقوقی
انتشارات فدک ایساتیس

پیشگفتار

مکانیک خاک و مهندسی پی دو شاخه مهم از علوم مهندسی عمران می‌باشند. مکانیک خاک به مطالعه خواص خاک و رفتار آن در شرایط مختلف بارگذاری می‌پردازد. مهندسی پی نیز شامل کاربرد اصول مکانیک خاک در طراحی و ساخت سازه‌ها می‌باشد. با توجه به اهمیت این دو مبحث در طراحی سازه‌های سطحی و زیرسطحی، آشنایی با مفاهیم اصلی آنها برای مهندسين عمران ضروری است. لذا در دو کتاب «مکانیک خاک» و «مهندسی پی» سعی شده است به مبانی اصلی این دو رشته به صورت جامع و ساده پرداخته شود.

این کتاب جهت استفاده دانشجویان دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد تألیف شده‌اند. علاوه بر موضوعات اصلی، در پایان هر یک از فصل‌ها، به منظور افزایش قدرت تحلیل دانشجویان، سؤالات آزمون‌های ورودی دوره کارشناسی ارشد مهندسی عمران به همراه پاسخ‌های تشریحی آنها ارائه و سعی شده است با توجه به مفاهیم بنیادی مکانیک خاک و مهندسی پی به ساده‌ترین روش به مسائل پاسخ داده شود.

موضوعات ارائه شده در کتاب مهندسی پی شامل موارد ذیل می‌باشند:

- فصل اول: شناسایی‌های زیرسطحی
- فصل دوم: شالوده‌های سطحی
- فصل سوم: شالوده‌های عمیق
- فصل چهارم: دیوارهای حائل

ویژگی‌های کتاب مهندسی پی را می‌توان به صورت ذیل خلاصه نمود:

- ارائه مبانی، طرح درس و نکته‌های مهم
 - پاسخ تشریحی کامل و ساده به سؤالات آزمون‌های ورودی کارشناسی ارشد
 - شامل آزمون‌های سراسری و آزاد از سال ۱۳۷۲ تا ۱۳۹۱ (۲۰ دوره مشتمل بر بیش از ۲۵۰ سؤال)
 - طبقه‌بندی سؤالات براساس موضوع و به ترتیب سال آزمون در انتهای هر فصل
- لازم است از زحمات بی‌شائبه خانم مهندس سارا ممانی که در تهیه این کتاب همکاری مستمر داشته‌اند تشکر و قدردانی شود.

در انتها از مدیرعامل محترم انتشارات فدک ایساتیس آقای مجیدرضا زرنی، مدیریت تولید آقای کریمی شاهنده و همچنین سرکار خانم بیتا تبریزی‌پور جهت صفحه‌بندی متون تشکر و از خانم سعیده مرادی برای تایپ اولیه متون قدردانی می‌گردد.

از اساتید، دانشجویان و مهندسين محترم دعوت می‌شود تا با ارائه پیشنهادات و انتقادات ما را از نظرات کارشناسانه خود بهره‌مند نمایند.

m.olyaei@modares.ac.ir

اسفند ۱۳۹۰

محمد علیایی

محمد ساسانی کمیل خاکپور

فهرست مطالب

۱ شناسایی‌های زیرسطحی

فصل اول

- ۱.۱ مقدمه ۲
- ۲.۱ مراحل مطالعات زیرسطحی ۲
- ۳.۱ عملیات شناسایی ۲
- ۴.۱ آزمایش‌های شناسایی زیرسطحی ۶
- سوالات فصل اول ۱۲
- پاسخ تشریحی سؤالات فصل اول ۲۲

۳۱ شالوده‌های سطحی

فصل دوم

- ۱.۲ شالوده‌های سطحی ۳۳
- ۲.۲ آزمایش بارگذاری صفحه ۴۸
- ۳.۲ لغزش پی ۵۰
- ۴.۲ شالوده‌های مرکب (COMBINED FOOTING) ۵۰
- ۵.۲ شالوده‌های گسترده ۵۴
- سوالات فصل دوم ۵۶
- پاسخ تشریحی سؤالات فصل دوم ۸۹

۱۲۹ شالوده‌های عمیق

فصل سوم

- ۱.۳ مقدمه ۱۳۰
- ۲.۳ انواع شمع ۱۳۰
- ۳.۳ ظرفیت باربری ژئوتکنیکی شمع‌ها ۱۳۲

نشست شمع	۱۳۸	۴.۳
گروه شمع	۱۴۰	۵.۳
اصطکاک جدار منفی	۱۴۳	۶.۳
قاعده فلد در تعیین ضریب کارایی گروه شمع	۱۴۴	۷.۳
سوالات فصل سوم	۱۴۶	
پاسخ تشریحی سوالات فصل سوم	۱۶۸	

دیوارهای حائل ۱۸۹

مقدمه	۱۹۰	۱.۴
طراحی دیوارهای حائل	۱۹۰	۲.۴
کنترل در مقابل واژگونی حول بنجه دیوار	۱۹۲	۳.۴
کنترل در مقابل لغزش در امتداد پایه دیوار	۱۹۳	۴.۴
انواع دیگر خرابی‌های ممکن دیوارهای حائل (پایداری کلی)	۱۹۴	۵.۴
تعیین درز در دیوارهای حائل	۱۹۵	۶.۴
فشار محرک خاک در هنگام زلزله	۱۹۵	۷.۴
فشار مقاوم خاک در هنگام زلزله	۱۹۷	۸.۴
سوالات فصل چهارم	۱۹۸	
پاسخ تشریحی سوالات فصل چهارم	۲۱۳	

منابع و مراجع ۲۳۳