

دانشگاه تفرش
دانشکده مهندسی عمران
کارشناسی مهندسی عمران

درس مهندسی پی
ناصر عرفاتی
نیمسال دوم تحصیلی ۹۹-۹۸

نام درس : مهندسی پی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : مکانیک خاک و سازه های بتن آرمه ۱

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری و اجباری

پیشیناز: مکانیک خاک ، سازه های بتن آرمه ۱

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- ۱- روش های شناسایی خاک: شامل عملیات ژئوفیزیکی و گمانه زنی ، معرفی و توضیح روش های ژئوفیزیکی جهت تعیین سرعت موج برشی خاک و ضخامت لایه های خاک ، عملیات گمانه زنی و نمونه برداری شامل آزمایش های صحرایی برای تعیین پارامترهای موثر در طراحی پی
- ۲- شناسایی انواع پی های سطحی : ظرفیت باربری پی های سطحی ، تحت اثر بارهای محوری ، بار خروج از مرکز و بارهای مایل، پی سطحی واقع بر سطح شیب دار یا : خاک های لایه لایه ، محاسبه و کنترل نشست پی های سطحی، بررسی پی روی خاک های مسئله آفرین (متورم شونده ، گچی و ...)، کنترل آب زیرزمینی در اجرا و گودبرداری
- ۳- طراحی انواع پی های سطحی ، پی های مجزا ، کلاف دار، نواری و گسترده ، روش پی صلب و پی روی تکیه گاه ارتجاعی
- ۴- شناسایی انواع دیواره ها و ابنیه تگهپان ، آشنایی با انواع حائل های انعطاف پذیر، محاسبه فشار جانبی خاک استاتیکی و دینامیکی ، فشار هیدرودینامیکی آب، کنترل پایداری ، طراحی انواع دیوارهای حائل صلب
- ۵- معرفی روش ها و اصول تئوری حاکم بر گود برداری ها و روش های پایدار سازی گودبرداری ها
- ۶- شناسایی انواع پی های عمیق ، تعیین ظرفیت باربری پی های عمیق با استفاده از روش های استاتیکی ، دینامیکی و آزمایش های صحرایی و روش طراحی شمع.
- ۷- محاسبه ظرفیت گروه شمع (ظرفیت گروه و توزیع بار) طرح شمع و صفحه ی بتنی (پی اتصال) مستقر بر شمع ها در انتهای درس لازم است که با ارائه نتایج عملیات شناسایی خاک بک پروژه طراحی پی توسط دانشجویان انجام شود.



سرفصل درس

- ۱- روش های شناسایی خاک: شامل عملیات ژئوفیزیکی و گمانه زنی ، معرفی و توضیح روش های ژئوفیزیکی جهت تعیین سرعت موج برشی خاک و ضخامت لایه های خاک ، عملیات گمانه زنی و نمونه برداری شامل آزمایش های صحرایی برای تعیین پارامترهای موثر در طراحی پی
- ۲- شناسایی انواع پی های سطحی : ظرفیت باربری پی های سطحی ، تحت اثر بارهای محوری ، بار خروج از مرکز و بارهای مایل، پی سطحی واقع بر سطح شیب دار یا خاک های لایه لایه ، محاسبه و کنترل نشست پی های سطحی، بررسی پی روی خاک های مسئله آفرین (متورم شونده ، گچی و ...)، کنترل آب زیرزمینی در اجرا و گودبرداری
- ۳- طراحی انواع پی های سطحی ، پی های مجزا ، کلاف دار، نواری و گسترده ، روش پی صلب و پی روی تکیه گاه ارتجاعی
- ۴- شناسایی انواع دیواره ها و ابنیه نگهبان ، آشنایی با انواع حائل های انعطاف پذیر، محاسبه فشار جانبی خاک استاتیکی و دینامیکی ، فشار هیدرو دینامیکی آب، کنترل پایداری ، طراحی انواع دیوارهای حائل صلب
- ۵- معرفی روش ها و اصول تئوری حاکم بر گود برداری ها و روش های پایدار سازی گودبرداری ها
- ۶- شناسایی انواع پی های عمیق ، تعیین ظرفیت باربری پی های عمیق با استفاده از روش های استاتیکی ، دینامیکی و آزمایش های صحرایی و روش طراحی شمع.
- ۷- محاسبه ظرفیت گروه شمع (ظرفیت گروه و توزیع بار) طرح شمع و صفحه ی بتنی (پی اتصالی) مستقر بر شمع ها در انتهای درس لازم است که با ارائه نتایج عملیات شناسایی خاک یک پروژه طراحی پی توسط دانشجویان انجام شود.

سرفصل درس

- ۱- روشهای شناسایی خاک، گمانه زنی و نمونه برداری، آزمایشهای صحرایی، نحوه تعیین پارامترهای موثر در طراحی پی
- ۲- شناسایی انواع پی های سطحی، ظرفیت باربری پی های سطحی تحت اثر بارهای محوری، با خروج از مرکز و بارهای مایل - پی سطحی واقع بر سطح شیبدار یا خاکهای لایه لایه، محاسبه و کنترل نشست پی های سطحی - بررسی پی بر روی خاکهای مسئله دار (متورم شونده، گچی، و ...) - کنترل آب زیرزمینی در اجرا و گودبرداری

سرفصل درس (ادامه)

۳- طراحی انواع پی های سطحی، پی های مجزا، کلافدار، نواری و گسترده، روش پی صلب و پی روی تکیه گاه ارتجاعی

۴- شناسایی انواع دیواره ها و ابنیه نگهبان، آشنایی با انواع حائل های انعطاف پذیر - محاسبه فشار جانبی خاک - فشار استاتیکی و هیدرودینامیکی آب - روش طرح انواع دیواره های حائل صلب

۵- معرفی روش ها و اصول تئوری حاکم بر گودبرداری ها و روش های پایدارسازی گودبرداری ها

سرفصل درس (ادامه)

- ۶- شناسایی انواع پی های عمیق – ظرفیت باربری پی های عمیق با روشهای استاتیکی، دینامیکی و آزمایشهای صحرائی و روش طراحی شمع
- ۷- محاسبه گروه شمع (ظرفیت باربری گروه و توزیع بار)، طرح صفحه بتنی (پی اتصال) مستقر بر شمع ها

References:

- 1- Foundation Design – Coduto**
- 2- Principles of Foundation Engineering 7th
– Das**
- 3- Soil Mechanics and Foundation 3rd –
Budhu**
- 4- Foundation Analysis and Design 5th –
Bowles**
- 5- Earth Pressure and Earth Retaining
Structures 3rd – Clayton et al.**

**۶- مقررات ملی ساختمان ایران مبحث هفتم پی و پی
سازی ویرایش ۳ (۱۳۹۲)**