جزوه آموزش جامع زبان تخصصی مهندسی عمران

رشته راه و ساختمان
کارشناس رسمی دادگستری

تحلیل کامل لغات و اصطلاحات تخصصی رشته مهندسی عمران
متن‌های تخصصی همراه با ترجمه
سوالات چهارگزینه‌ای همراه با پاسخ‌های تشریحی

این جزوه رایگان نمی‌باشد
DrMostafaNajafi.ir

فهرست مطالب

مقدمه: ۳
فصل۱: واژگان عمومی مهندسی عمران ۴
فصل۲: نقشه‌کشی و ترسیم فنی ۲۰
فصل۳: مصالح ساختمانی ۳۴
فصل۴: تحلیل سازه و بارگزاری ۵۰
فصل۵: مدیریت ساخت و پروژه ۶۷
فصل۶: مکانیک خاک و پی‌سازی ۸۳
فصل۷: مهندسی راه و ترابری ۱۰۰
فصل۸: مهندسی آب و هیدرولیک ۱۱۶
فصل۹: حقوق ساخت و مهندسی ۱۳۳

رشته راه و ساختمان
کارشناس رسمی دادگستری
این جزوه رایگان نمی‌باشد
DrMostafaNajafi.ir

مقدمه:

در دنیای امروز، تسلط بر **زبان تخصصی انگلیسی** دیگر یک مزیت نیست، بلکه یک **ضرورت** برای هر مهندس عمران محسوب می‌شود. از مطالعه جدیدترین مقالات علمی و استانداردهای بین‌المللی گرفته تا شرکت در پروژه‌های جهانی و ارتباط با متخصصان سایر کشورها، همه و همه نیازمند درک عمیق واژگان و اصطلاحات تخصصی این رشته هستند.

این "جزوه زبان تخصصی عمران" با هدف پر کردن این شکاف زبانی و تسهیل مسیر یادگیری برای **دانشجویان و مهندسان فعال** رشته عمران تدوین شده است. ما بر این باوریم که با ارائه یک منبع جامع و ساختاریافته، می‌توانیم شما را در دستیابی به تسلط کامل بر این زبان یاری کنیم.

مزایا و ویژگی‌های کلیدی این جزوه؛

- **جامعیت بی‌نظیر؛** بیش از **۴۵۰ واژه کلیدی و بدون تکرار**، با دقت فراوان از تمامی حوزه‌های اصلی مهندسی عمران انتخاب شده‌اند. دیگر هیچ واژه‌ای برای شما ناآشنا نخواهد بود!
- **یادگیری دو زبانه و عمیق؛** هر واژه با **تعریف دقیق انگلیسی** و **توضیح روان و شفاف فارسی** ارائه شده است. این رویکرد دو زبانه، درک شما را عمیق‌تر کرده و شما را برای محیط‌های بین‌المللی آماده می‌سازد.
- **کاربرد عملی؛** فراتر از حفظ کردن، برای هر واژه **یک مثال کاربردی** ارائه شده تا مفهوم آن را در بستر واقعی مهندسی درک کنید و بتوانید بلافاصله از آن در مکالمات و نوشته‌های تخصصی خود بهره ببرید.
- **تقویت مهارت‌های زبانی تخصصی؛** با **متون تخصصی بلند به زبان انگلیسی (همراه با ترجمه فارسی)** برای هر فصل، شما نه تنها با واژگان، بلکه با نحوه کاربرد آن‌ها در جملات و پاراگراف‌های تخصصی آشنا می‌شوید. این متون، ابزاری قدرتمند برای تقویت مهارت‌های خواندن و درک مطلب انگلیسی شما هستند.
- **ارزیابی دانش؛ ۱۰ سوال چهارگزینه‌ای لغت‌محور به زبان انگلیسی همراه با پاسخ‌های تشریحی کامل** برای هر فصل، به شما کمک می‌کند تا دانش خود را محک بزنید، نقاط قوت و ضعف خود را شناسایی کرده و یادگیری خود را تثبیت کنید. این سوالات، ابزاری عالی برای خودارزیابی و آمادگی برای امتحانات تخصصی هستند.
- **مجموعه‌ای یکپارچه و منظم؛** با درخواست شما، تمامی این گنجینه در قالب یک **فایل یکپارچه و منظم** گردآوری خواهد شد تا دسترسی سریع و آسان به تمامی محتوا داشته باشید.

این جزوه، نه تنها یک مرجع، بلکه یک ابزار آموزشی پویاست که شما را به سوی تسلط واقعی بر زبان تخصصی مهندسی عمران سوق می‌دهد. با این راهنما، شما آماده‌اید تا با اطمینان کامل وارد بحث‌های تخصصی شوید، مقالات بین‌المللی را درک کنید و نقش مؤثرتری در پروژه‌های مهندسی ایفا کنید.

این جزوه رایگان نمی‌باشد
DrMostafaNajafi.ir

فصل۱: واژگان عمومی مهندسی عمران

۱. **Civil Engineering** (مهندسی عمران)

Definition: The professional engineering discipline that deals with the design, construction, and maintenance of the physical and naturally built environment, including works like roads, bridges, canals, dams, and buildings.

برابر پارسی: رشته مهندسی حرفه‌ای که به طراحی، ساخت و نگهداری محیط فیزیکی و طبیعی ساخته شده، شامل کارهایی مانند جاده‌ها، پل‌ها، کانال‌ها، سدها و ساختمان‌ها می‌پردازد.

Example: "Civil engineering plays a crucial role in developing modern infrastructure".

(مهندسی عمران نقش حیاتی در توسعه زیرساخت‌های مدرن ایفا می‌کند.)

۲. **Structure** (سازه)

Definition: A system of interconnected parts designed to support a load and transmit it safely to the ground.

برابر پارسی: سیستمی از اجزای به هم پیوسته که برای تحمل بار و انتقال ایمن آن به زمین طراحی شده است.

Example: "The engineer designed a steel structure for the new high-rise building".

(مهندس برای ساختمان بلندمرتبه جدید، یک سازه فولادی طراحی کرد.)

۳. **Building** (ساختمان)

Definition: A structure with a roof and walls, such as a house, school, or factory.

برابر پارسی: سازه‌ای با سقف و دیوارها، مانند خانه، مدرسه یا کارخانه.

Example: "The construction of the new school building is expected to be completed next year".

(انتظار می‌رود ساخت ساختمان جدید مدرسه سال آینده به پایان برسد.)

۴. **Bridge** (پل)

Definition: A structure carrying a road, path, railway, etc., across a river, road, or other obstacle.

برابر پارسی: سازه‌ای که جاده، مسیر، راه‌آهن و غیره را از روی رودخانه، جاده یا مانع دیگری عبور می‌دهد.

Example: "The Golden Gate Bridge is an iconic suspension bridge in California".

(پل گلدن گیت یک پل معلق نمادین در کالیفرنیا است.)

۵. **Road** (جاده/راه)

Definition: A wide way leading from one place to another, especially one with a specially prepared surface which vehicles can use.

برابر پارسی: یک مسیر عریض که از یک مکان به مکان دیگر می‌رود، به ویژه مسیری با سطح ویژه آماده شده که وسایل نقلیه می‌توانند از آن استفاده کنند.

این جزوه رایگان نمی‌باشد
DrMostafaNajafi.ir

۴۹. Borehole (گمانه)

Definition: A narrow shaft drilled into the ground, typically for geotechnical investigation to collect soil and rock samples and conduct in-situ tests.

برابر پارسی: یک شفت باریک که به داخل زمین حفاری می‌شود، معمولاً برای بررسی‌های ژئوتکنیکی به منظور جمع‌آوری نمونه‌های خاک و سنگ و انجام آزمایش‌های در محل.

Example: "Several boreholes were drilled across the site to obtain a comprehensive soil profile".

(چندین گمانه در سراسر محل حفاری شد تا یک پروفایل جامع خاک به دست آید.)

۵۰. Geotechnical Report (گزارش ژئوتکنیک)

Definition: A comprehensive document prepared by a geotechnical engineer that summarizes the results of site investigations (boreholes, lab tests), analyzes soil conditions, and provides recommendations for foundation design and earthwork.

برابر پارسی: سندی جامع که توسط یک مهندس ژئوتکنیک تهیه می‌شود و نتایج بررسی‌های محل (گمانه‌ها، آزمایش‌های آزمایشگاهی) را خلاصه می‌کند، شرایط خاک را تجزیه و تحلیل کرده و توصیه‌هایی برای طراحی پی و عملیات خاکی ارائه می‌دهد.

Example: "The structural engineer relied heavily on the geotechnical report for foundation design parameters".

(مهندس سازه برای پارامترهای طراحی پی به شدت به گزارش ژئوتکنیک تکیه داشت.)

رشته راه و ساختمان
کارشناس رسمی دادگستری
این جزوه رایگان نمی‌باشد
DrMostafaNajafi.ir

Understanding the Ground Up; Geotechnical Engineering and Foundation Design

In civil engineering, the ground beneath our feet is just as critical as the structures we build upon it. This is the domain of **geotechnical engineering** ,a specialized field that applies principles of **soil mechanics** and **rock mechanics** to assess the properties and behavior of Earth materials. Before any **structure** can rise, a thorough **geotechnical investigation** is indispensable. This process involves drilling **boreholes** ,conducting **soil tests**) like **Standard Penetration Test (SPT)** and **Cone Penetration Test (CPT)** ,(and collecting **soil samples** to determine crucial characteristics such as **soil type**) e.g ,.**clay** ,**silt** ,**sand** ,**gravel** ,(**density** ,**moisture content** ,and **shear strength** .Understanding the **bearing capacity** of the soil, its **compressibility** ,and its potential for **settlement** is paramount for safe and stable design.

Once the subsurface conditions are thoroughly understood ,**foundation design** begins. The **foundation** is the critical interface that transfers **loads** from the **superstructure** (the part of the building above ground) and **substructure** (the part below ground, like a basement) to the supporting soil or rock. The choice of foundation type depends heavily on the **soil properties** and the magnitude of the loads .**Shallow foundations** ,such as **spread footings** and **mat foundations** ,are suitable when strong, incompressible soil is available near the surface. However, if the shallow soil is weak or loads are very heavy ,**deep foundations** like **piles** (driven or bored) or **drilled shafts** are required to transfer loads to stronger, deeper strata.

Geotechnical engineers must also consider the potential for **liquefaction** in sandy soils during **earthquakes** ,the stability of **slopes** in cuts and embankments, and the design of **retaining walls** to hold back soil. The interaction between the soil and the structure, known as **soil-structure interaction** ,is a complex phenomenon that significantly influences the overall performance. Ultimately, robust geotechnical analysis and foundation design are not merely about preventing collapse; they are about ensuring the long-term integrity, serviceability, and economic viability of civil engineering projects, literally building from a solid foundation.

برابر پارسی: درک از پایه؛ مهندسی ژئوتکنیک و پی‌سازی

در مهندسی عمران، زمین زیر پای ما به اندازه سازه‌هایی که روی آن می‌سازیم، حیاتی است. این قلمرو **مهندسی ژئوتکنیک** است؛ یک رشته تخصصی که اصول **مکانیک خاک** و **مکانیک سنگ** را برای ارزیابی خواص و رفتار مصالح زمین به کار می‌گیرد. پیش از اینکه هر **سازه**‌ای بتواند سر به فلک بکشد، یک **بررسی ژئوتکنیک** کامل ضروری است. این فرآیند شامل حفاری **گمانه‌ها**، انجام **آزمایش‌های خاک** (مانند **آزمایش نفوذ استاندارد** (**SPT**) و **آزمایش نفوذ مخروط** (**CPT**)) و جمع‌آوری **نمونه‌های خاک** برای تعیین ویژگی‌های حیاتی مانند **نوع خاک** (به عنوان مثال؛ **رس**، **سیلت**، **ماسه**، **شن**)، **تراکم**، **رطوبت** و **مقاومت برشی** است. درک **ظرفیت باربری** خاک، **تراکم‌پذیری** آن و پتانسیل آن برای **نشست** برای طراحی ایمن و پایدار از اهمیت بالایی برخوردار است.

پس از درک کامل شرایط زیرسطحی، **پی‌سازی** آغاز می‌شود. **پی** (فونداسیون) رابط حیاتی است که **بارها** را از **روسازه** (قسمت بالای ساختمان) و **زیرسازه** (قسمت زیر زمین، مانند زیرزمین) به خاک یا سنگ تکیه‌گاه منتقل می‌کند. انتخاب نوع پی به شدت به **خواص خاک** و بزرگی بارها بستگی دارد. **پی‌های سطحی**، مانند **پی‌های منفرد/نواری** و **پی‌های گسترده/رادیه**، زمانی مناسب هستند که خاک قوی و غیرقابل تراکم در نزدیکی سطح موجود باشد. با این حال، اگر خاک سطحی ضعیف باشد یا بارها بسیار سنگین باشند، **پی‌های عمیق** مانند **شمع‌ها** (کوبشی یا حفاری شده) یا **کیسون‌ها** برای انتقال بارها به لایه‌های قوی‌تر و عمیق‌تر مورد نیاز هستند.

مهندسان ژئوتکنیک همچنین باید پتانسیل **روانگرایی** در خاک‌های ماسه‌ای در طول **زمین‌لرزه‌ها**، پایداری **شیب‌ها** در خاکبرداری‌ها و خاکریزها، و طراحی **دیوارهای حائل** برای نگهداری خاک را در نظر بگیرند. برهم‌کنش بین خاک و سازه، معروف به **برهم‌کنش خاک و**

سازه، یک پدیده پیچیده است که به طور قابل توجهی بر عملکرد کلی تأثیر می‌گذارد. در نهایت، تحلیل ژئوتکنیکی قوی و طراحی پی نه تنها در مورد جلوگیری از فروپاشی است؛ بلکه در مورد تضمین یکپارچگی بلندمدت، قابلیت سرویس‌دهی و صرفه اقتصادی پروژه‌های مهندسی عمران است، که به معنای واقعی کلمه از یک پی مستحکم بنا می‌شود.

رشته راه و ساختمان
کارشناس رسمی دادگستری
این جزوه رایگان نمی‌باشد
DrMostafaNajafi.ir

1. Which branch of civil engineering applies principles of soil mechanics and rock mechanics to assess the properties and behavior of Earth materials?
a) Structural Engineering
b) Transportation Engineering
c) Geotechnical Engineering
d) Environmental Engineering
○ **Detailed Answer; Geotechnical Engineering** is the specialized field that deals with the engineering behavior of earth materials, including soil, rock, and groundwater, and their interaction with proposed construction projects.

2. What is the term for the process of investigating subsurface conditions at a construction site to determine soil and rock properties?
a) Material Testing
b) Structural Analysis
c) Geotechnical Investigation
d) Site Planning
○ **Detailed Answer;** A **Geotechnical Investigation** (or subsurface exploration) is crucial before design and construction to understand the soil profile, groundwater conditions, and engineering properties of the ground.

3. Which term refers to the maximum average pressure that the soil can withstand without failure or excessive settlement?
a) Shear Strength
b) Compressive Strength
c) Bearing Capacity
d) Permeability
○ **Detailed Answer; Bearing Capacity** is a critical parameter in foundation design, representing the ability of the soil to support the loads transmitted from a structure without undergoing shear failure or unacceptable settlement.

4. What is the gradual downward movement of a structure due to the compression of the underlying soil under load?
a) Heaving
b) Swelling
c) Settlement
d) Erosion
○ **Detailed Answer; Settlement** is the vertical displacement of a foundation or structure due to the compression of the soil layers beneath it. Engineers must predict and control settlement to prevent damage to the structure.

5. Which type of foundation transfers building loads to a strong, shallow soil layer close to the ground surface?
a) Deep Foundation
b) Pile Foundation
c) Shallow Foundation
d) Caisson Foundation
○ **Detailed Answer; Shallow Foundations** (e.g., spread footings, mat foundations) are used when adequate bearing capacity is available at or near the ground surface.

6. What are long, slender structural members driven or bored into the ground to transfer loads to deeper, stronger soil or rock strata?

DrMostafaNajafi.ir

a) Footings
b) Slabs
c) Piles
d) Beams
- **Detailed Answer; Piles** are a type of **Deep Foundation** used when the shallow soil is weak or highly compressible, or when very heavy loads need to be supported.

7. What is the sudden loss of strength and stiffness in saturated granular soils (like sand) during an earthquake, causing them to behave like a liquid?
a) Consolidation
b) Compaction
c) Erosion
d) Liquefaction
- **Detailed Answer; Liquefaction** is a significant seismic hazard, where strong ground shaking causes saturated loose sandy soils to lose their strength, leading to severe damage to structures founded upon them.

8. Which term describes the internal resistance of a soil to deformation or rupture, crucial for assessing slope stability and bearing capacity?
a) Compressive Strength
b) Tensile Strength
c) Shear Strength
d) Flexural Strength
- **Detailed Answer; Shear Strength** of soil is its ability to resist sliding or shearing forces. It's a fundamental property that dictates the stability of slopes, retaining walls, and the bearing capacity of foundations.

9. What are structures designed to resist the lateral pressure of soil or other granular materials, often used to create changes in ground elevation?
a) Dams
b) Bridges
c) Retaining Walls
d) Tunnels
- **Detailed Answer; Retaining Walls** are structures built to hold back earth or other materials, preventing erosion and creating stable changes in ground level for various construction purposes.

10. What is the term for the interaction between the structural elements of a building and the surrounding soil, where the behavior of one influences the other?
a) Soil Compaction
b) Foundation Settlement
c) Soil-Structure Interaction
d) Ground Improvement
- **Detailed Answer; Soil-Structure Interaction** is a complex phenomenon where the response of the soil influences the motion of the structure, and the motion of the structure in turn influences the response of the soil. This interaction is critical in seismic design.

رشته راه و ساختمان
کارشناس رسمی دادگستری
این جزوه رایگان نمی باشد
DrMostafaNajafi.ir

فصل۷: مهندسی راه و ترابری

۱. **Transportation Engineering** (مهندسی ترابری/مهندسی حمل‌ونقل)

Definition: The application of scientific and technological principles to the planning, design, operation, and management of facilities for any mode of transportation in order to provide for the safe, efficient, and convenient movement of people and goods.

برابر پارسی: کاربرد اصول علمی و فناوری در برنامه‌ریزی، طراحی، بهره‌برداری و مدیریت تأسیسات هر نوع حمل‌ونقل به منظور فراهم آوردن حرکت ایمن، کارآمد و راحت افراد و کالاها.

Example: "Transportation engineering plays a vital role in urban planning and development".

(مهندسی ترابری نقش حیاتی در برنامه‌ریزی و توسعه شهری ایفا می‌کند.)

۲. **Highway Engineering** (مهندسی راه/راهسازی)

Definition: A branch of civil engineering that deals with the planning, design, construction, operation, and maintenance of roads, bridges, and tunnels to ensure safe and effective transportation of people and goods.

برابر پارسی: شاخه‌ای از مهندسی عمران که به برنامه‌ریزی، طراحی، ساخت، بهره‌برداری و نگهداری جاده‌ها، پل‌ها و تونل‌ها برای اطمینان از حمل‌ونقل ایمن و مؤثر افراد و کالاها می‌پردازد.

Example: "Highway engineering specialists are responsible for designing the new bypass road".

(متخصصان مهندسی راه مسئول طراحی جاده کمربندی جدید هستند.)

۳. **Road/Highway** (جاده/بزرگراه)

Definition: A thoroughfare, route, or way on land between two places that has been paved or otherwise improved to allow travel by vehicles.

برابر پارسی: یک مسیر یا راه زمینی بین دو مکان که آسفالت شده یا به نحو دیگری بهبود یافته تا امکان سفر وسایل نقلیه را فراهم کند.

Example: "The new highway will significantly reduce travel time between the two cities".

(بزرگراه جدید زمان سفر بین دو شهر را به طور چشمگیری کاهش خواهد داد.)

۴. **Pavement** (روسازی)

Definition: The layered structure of a road, consisting of a surface course, base course, and subbase course, constructed over the subgrade to provide a smooth riding surface and distribute vehicle loads.

برابر پارسی: ساختار لایه‌ای یک جاده، متشکل از لایه رویه، لایه اساس و لایه زیر اساس، که روی بستر راه ساخته می‌شود تا سطح رانندگی صافی را فراهم کرده و بارهای وسایل نقلیه را توزیع کند.

Example: "Flexible pavements typically use asphalt as the surface course".

(روسازی‌های انعطاف‌پذیر معمولاً از آسفالت به عنوان لایه رویه استفاده می‌کنند.)