

ما هو المهندس المدني؟ What Is a Civil Engineer?

المهندس المدني هو المسؤول عن استخدام خلفيته في الهندسة المدنية للتخطيط والإشراف على مراحل البناء المختلفة في العديد من المجالات المختلفة في هذا المجال هو يطبق مبادئ الهندسة المدنية لضمان بناء الهياكل الهندسية (خرسانية أو معدنية أو خشبية) بالطريقة الأكثر أماناً والأكثر ثباتاً مع أقل تكلفة لتأدية الغرض من تنفيذها.

المسؤوليات العامة والواجبات المحددة للمهندس المدني The General Responsibilities and Specific Duties of a Civil Engineer

عمل المهندس المدني يختص بكل شيء من حولنا ولكن العديد من الناس لا يدركون ما هي المسؤولية التي تقع على عاتق المهندس المدني للقيام بها.

دور وظيفة المهندس المدني مهم جداً لأنها مسؤولة عن السلامة العامة للمجتمع في جوانب عديدة ومختلفة ومن المهم النظر إلى الدور الذي يلعبه المهندس المدني وإدراك ما يفعله في واجبات وظيفته اليومية التي تجعل من المنطقة آمنة للناس الذين يعيشون فيها.

أ. المسؤوليات العامة للمهندس المدني

General Responsibilities of a Civil Engineer

1. تحليل العوامل المختلفة المتعلقة بعملية البناء والموقع المقترح وكذلك تحديد وظيفة البناء بأكمله الذي من المقرر أن يكتمل في مثل هذا الموقع.
2. يجب أن يكون المهندس المدني ملم /مدرك لخطة البناء التي ستجرى بناء على النتائج التي تم التوصل إليها نتيجة تحليل المشروع المقترح وذلك من البداية وخلال عملية الانشاء حتى النهاية.
3. يجب أن يقوم المهندس المدني بالتفتيش على المواد الموردة (مراجعتها وإجراء الاختبارات عليها للتأكد من مطابقتها للمواصفات)
4. كيفية التنفيذ للمنشأ المقترح للتأكد من الانتهاء من جميع بنود التنفيذ بناء على القواعد واللوائح والمبادئ التوجيهية.
5. يحدد كيفية استكمال البناء وتحديد متطلبات كل مرحلة من مراحل الانشاء (مثل تسلسل تنفيذ الاعمال والمعدات اللازمة لكل مرحلة من مراحل التنفيذ).

ب. الواجبات المحددة للمهندس المدني

Specific Duties of a Civil Engineer

1. فحص وتحليل مشروع البناء المقترح .
2. الذهاب الى مكان الموقع عدة مرات للتأكد من مناسبة الخطة لموقع البناء.
3. كتابة تقارير مفصلة بناءا على تحليل ودراسة المشروع توضح ما هو مقبول وما يحتاج إلى تغيير قبل بداية المشروع .
4. بمجرد أن يتم إجراء هذه التغييرات المقترحة ، فيجب على المهندس المدني استعراض خطط وموقع المشروع مرة أخرى للتأكد من أنه تم إجراء كافة التغييرات على النحو المطلوب.
5. يقوم المهندس المدني بمتابعة المشروع من البداية الى النهاية (اختيار مواد تشييد مواد أعمال التنفيذ) وإجراء أية تغييرات ضرورية في تسلسل الاعمال أو كيفية التنفيذ على طول فترة تنفيذ المشروع.

تابع 2 الواجبات المحددة للمهندس المدني

6. يعمل على ضمان اتباع هذا الإجراء والتحقق من مزايا السلامة خلال المشروع أثناء استكماله.
7. المشاركة في استخدام التطبيقات والوسائل التكنولوجية (مثل الاختبارات الكيميائية وصياغة وتصميم البرمجيات، وأجهزة الاختبار والمعدات الكهربائية، وتقنيات مسح الأراضي والنظام المترى).
8. يجب أن يكون على دراية و معرفة باستخدام الأراضي والقوانين واللوائح ذات الصلة ومتابعتها باستمرار وذلك تفاديا لاي مخالفات قد تؤدي الى توقف العمل بصورة مؤقتة أو بشكل دائم.
9. له القدرة على الاتصال بشأن مشروع البناء في كثير من الحالات وله القدرة على الإجابة على الأسئلة الموجهة إليها من قبل الأفراد العاملين في مشروع البناء أو عامة الجمهور كذلك.
10. يكون مسؤول أيضا عن النسخ الاحتياطي للبيانات وكذلك متابعة تقارير التخطيطات والرسوم البيانية والدراسات الاستقصائية.

A.L.B

Job Tasks and Duties for: "Civil Engineer"

Dr. Eng. Alaa Bashandy

المهام الوظيفية وواجبات المهندس المدني

الصفات الإيجابية الواجب توافرها في المهندس المدني Positive Traits for a Civil Engineer to Possess

مهارات تحليلية جيدة مع امكانية قراءة وتفسير اللوحات والرسوم البيانية والتقارير. امتلاك مهارات الاتصال حيث انهم بحاجة للتوافق مع مجموعة واسعة من الأفراد في مهنتهم (عمال بناء إلى كبار المديرين التنفيذيين) بالتالي فمن الضروري أن يمتلك مهارات التواصل بشكل فعال مع الأفراد المتعاونون في اداء كل مشروع. وضع جدول زمني صارم لتنفيذ كل مرحلة من مراحل المشروع مع ضرورة مراجعة معدل تنفيذه بصورة دورية ويعدل فيه بناء على المستجدات . يجب ان يكون قادرا على اجراء مسح واستبيان كامل لاي مشاكل محتملة وايجاد حلول مقترحة لتلك المشاكل في أسرع وقت ممكن ولاتكون القدرة على حل المشاكل التي تنشأ فقط ولكن القيام بذلك بطريقة سريعة وعاجلة. ينبغي للمهندس المدني حل المشكلات حيث ان دور المهندس المدني متشعب وليس مهمة سهلة حيث يكون هناك العديد من المشاكل التي تنشأ من وقت لآخر ويكون المهندس هو المسؤول عن التعامل معها وحلها.

A.L.B

Dr. Eng. Alaa Bashandy

الواجبات الوظيفية للمهندس المدني

Civil Engineer Job Duties

هناك الكثير من الواجبات المهمة التي يتم تضمينها في التوصيف الوظيفي للمهندس المدني وهي:

1. **مراجعة وتدقيق موقع البناء**: المهندس مدني يحتاج إلى إجراء مراجعات شاملة في مواقع البناء في جميع مراحل أعمال الانشاء التي ستحدث حيث يجب أن تكون مفهومة في جميع التفاصيل الدقيقة.
2. **دراسة الجدوى**: جدوى اي مشروع بمعنى الفائدة المرجوة من تنفيذه وتعطى أولوية كبيرة وذلك لتطبيق العرف الهندسى (**أفضل تصميم بأقل تكلفة لتأدية الغرض المطلوب**).
3. **الدراسة الفنية**: يجب على المهندس إجراء الدراسات من الناحية الفنية إذا اتخذ القرار بجدوى تنفيذ المشروع.

تابع 2 الواجبات الوظيفية للمهندس المدني

Civil Engineer Job Duties

4. **وضع تصميم مفصل**: قبل البدء بأي عمل يجب ان يراعى التصميم وكيفية التنفيذ والتفاصيل الدقيقة للتصميم وفقا لمبادئ توجيهية محددة.
5. **تحليل المخاطر**: لا ينبغي أبدا أن تتعرض حياة القائم على التنفيذ او المتعامل مع موقع الانشاء لاي خطر قد يؤثر على سلامته حيث ينبغي أن تكون أعمال البناء آمنة لكل من العمال والمستخدمين للمرفق لذلك يجب على المهندس توقع المخاطر المحتمل حدوثها واتخاذ الاجراءات واقتراح الكيفية المطلوبة لتلافي تلك المخاطر والتغلب عليها.
6. **إدارة المخاطر**: في أي أعمال البناء اثناء مراحل التنفيذ المختلفة قد يتطلب الامر التعامل مع مخاطر وفي هذه الحالة يجب وضع خطط مفصلة لكيفية التعامل معها وهو ما يسمى بعملية إدارة المخاطر.

تابع 3 الواجبات الوظيفية للمهندس المدني Civil Engineer Job Duties

7. إدارة شؤون الموظفين : يجب ان تكون الصفات القيادية من سمات المهندس المدني كما يجب ان يكون قادرا على التعامل مع انماط الشخصيات المختلفة (عامل -مهندس زميل -مدير -قيادات عليا) كما يجب عليه التعامل مع أي قضايا قد تنشأ مع الموظفين المسؤل عنهم، بالتالي إدارة شؤون الموظفين هو أحد السمات الهامة التي ينبغي ان يمتلكها.
8. إدارة العمل :المهندس المدني ينبغي أن يكون لديه القدرة على ادارة العمل وتوصيل قراراته الى العمال مع شرح أي مسألة قد تستعصى عليهم وينبغي العمل دائما على ان يكون خير قدوة لهم .
9. تقديم المنطق والإبداع في مسائل التصميم : عند وجود مشكلة في التصميم يجب ان يقوم بتقديم الحلول المنطقية الأقل في التكلفة كما ينبغي استخدام الإبداع لتحسين تلك الحلول.

A.L.B

تابع 4 الواجبات الوظيفية للمهندس المدني Civil Engineer Job Duties

10. إدارة الميزانية والمعدات :إذا كانت الموارد مكلفة يجب على المهندس المدني أن يكون مستعدا للخروج وقراءة المزيد عن إدارة المعدات ومعرفة اماكن الشراء والاسعار وتحديد الانسب من العروض.
11. شراء المعدات :المعدات الخاطئة هي السبب الرئيسي للحوادث يحدث في أي موقع البناء وهي مسؤولية المهندس المدني للتحقق من نوعية ومواصفات المعدات المتاحة أو المطلوب توفيرها أو شراؤها.
12. الالتزام بالموعد النهائي :يجب الانتهاء من هذا المشروع ضمن خط النهاية المنصوص عليه.
13. إدارة السلامة :يتحمل المهندس المدني عبء المحافظة على سلامة الإنسان والمواد.
14. يجب حصول الخريج على تدريب ميداني لتثبيت وتوثيق المعلومات التي حصل عليها اثناء مرحلة التعلم بالاضافة للحصول على ترخيص مزاولة المهنة ويجب على المهندس المدني مواصلة تعليمه لمواكبة التقدم في هذا المجال.

A.L.B

مهام المهندس المدني Tasks for Civil Engineer

1. اختبار التربة والمواد المستخدمة لتحديد مدى ملاءمتها لآعمال التنفيذ والإنشاء وذلك تبعاً لمتطلبات المواصفات القياسية (اختيار مواد) وتبعاً لكود الممارسة (تصميم وإشتراطات تنفيذ).
2. حساب الأحمال ومتطلبات الجودة ومعدلات تدفق المياه ، وعوامل الضغط المادي لتحديد مواصفات التصميم.
3. مراجعة اللوحات الإنشائية مع مطابقة اللوحات الإنشائية مع المعمارية تلافياً لآى خطأ محتمل.
4. مطابقة مراحل التنفيذ لما تم النص عليه طبقاً للوحات الإنشائية وذلك لجميع مراحل الإنشاء/ التنفيذ.

تابع 2 مهام المهندس المدني Tasks for Civil Engineer

6. تحليل تقارير المسح والخرائط والرسومات والمخططات ، والتصوير الجوي، وغيرها من البيانات الطبوغرافية أو الجيولوجية للتخطيط المشاريع.
7. تقدير كميات وتكلفة المواد والمعدات، أو العمل لتحديد جدوى المشروع.
8. الاهتمام بأماكن تشوين المواد وكيفية التشوين وذلك طبقاً لمتطلبات كودات الممارسة.
9. تقديم المشورة الفنية بشأن تصميم أو بناء أو إدخال تعديلات أو إصلاحات لآى جزئية من أعضاء المنشأ.
10. البناء المباشر والعمليات والصيانة والأنشطة في موقع المشروع المباشرة أو المشاركة في عمليات المسح الهندسية لوضع منشآت وإقامة نقاط مرجعية وتوجيه عملية البناء.

تابع 3 مهام المهندس المدني Tasks for Civil Engineer

11. إعداد أو تقديم تقارير عامة، مثل محاولة المقترحات والصكوك وبيانات الأثر البيئي، والممتلكات وأوصاف من يمين الطريق.
12. تفقد مواقع المشاريع لرصد التقدم المحرز وضمان المطابقة لمواصفات التصميم ومعايير السلامة أو الصرف الصحي.
13. إجراء دراسات لأنماط حركة المرور أو الظروف البيئية لتحديد المشاكل الهندسية وتقييم الأثر المحتمل للمشاريع.
14. تخطيط وتصميم وسائل النقل أو الأنظمة الهيدروليكية والهياكل، وفقا لمعايير البناء والحكومة، وذلك باستخدام برمجيات التصميم وأدوات الرسم.

مؤهلات المهندس المدني Qualifications of a Civil Engineer

الهندسة المدنية في حد ذاتها هي احد المؤهلات القوية التي نادرا ما تحتاج الي درجة أعلى ولكن هناك العديد من السبل للحصول على خبرات مهارة أعلى مثل الدورات التدريبية أو الدرجات العلمية.

العديد من الجامعات تقدم الدرجات العلمية مثل درجة الماجستير في العلوم في الهندسة المدنية وكذلك درجة الدكتوراه كما ان هناك العديد من دورات التعلم عن بعد أيضا .

مع ذلك ، في عالم اليوم التنافسي، فمن الأفضل دائما أن يكون لكل مهندس مدني ميزة عن طريق الحصول على دورات تدريبية في مجال التخصص أو المجالات المتصلة به على الاقل بالاضافة الى درجة الماجستير في الهندسة المدنية اذا امكن.

السيرة الذاتية للمهندس المدني Civil Engineer Resume C.V.

- الغرض منها هو الحصول على أي وظيفة حيث تكون تلك السيرة الذاتية هي عنوان لصاحبها .
- أثناء كتابة أي سيرة ذاتية يجب ان يتم كتابتها بصورة تعمل على توصيل كل كفاءة أو خبرة قام المهندس باكتسابها (سواء من خلال دورات تدريبية أو شهادات علمية أو من خلال خبرة عملية في مجال العمل) لصاحب العمل الذي يتقدم اليه ليساعده على معرفة كل ما يتمتع به من خبرة.
- ينبغي أن تكون السيرة الذاتية بصورة ملخصة وجذابة لتوضيح الصورة مع جذب الاهتمام بحيث تجتذب إهتمام صاحب العمل.
- يراعى ايضا تسليط الضوء على استئناف لطموح المهندس الحالية والمستقبلية .

إمكانات الترقى و توقعات التوظيف Advancement Possibilities and Employment Outlook

- هناك العديد من الفرص الترقى والارتقاء في مجال التخصص.
- الترقى في الشركات الصغيرة يأخذ شكل التخصص.
- يمكن للمهندس المدني الترقى من مهندس مبتدئ لمساعد مهندس ثم مهندس ثم يصبح بعد ذلك رئيسا للقسم.
- بالنسبة للوظائف الادارية يمكن ممارستها بعد الحصول على الخبرة كمهندس لفترة من الزمن لا تقل عن ثلاث سنوات فيكون مهندس ثم استشاري ثم مدير موقع ثم رئيس قسم ، أو كبير المهندسين في شركات البناء الكبرى.
- التوظيف الذاتي أو الشراكة في الشركات ممكن لذوي القدرة الاستثنائية ورأس المال.

ظروف العمل Working Conditions

- العمل في أماكن عديدة ومختلفة حيث يمكنهم العمل في المكاتب - مواقع البناء - العمل في المختبرات - المجال البحثي داخل المختبرات .
- تتغير طبيعة الوظيفة من مهندس لآخر (فمثلا مهندس التصميم يعمل داخل مكتب بينما مهندس الموقع يعمل تحت ظروف اصعب من مهندس التصميم ولكن عند المقارنة بمهندس المساحة فظروف عمله اصعب من مهندس الموقع حيث يعمل في البيئة المفتوحة متعرضا للعوامل الجوية لاتمام أعمال الرفع والتوقيع المساحي (تحت تأثير العوامل الجوية مثل الشمس أو الرياح أو الاتربة) بينما مهندس الطرق يكون اصعبهم من ناحية ظروف العمل (مد الطرق يكون في مناطق غالبا ما تكون صحراوية ذات ظروف بيئية قاسية) الا انه يعتبر الاعلى من ناحية العائد المادي).
- يجب على المهندسين المدنيين مواجهة مسؤوليات والتزامات بالمواعيد والجدول الزمنية الضيقة تحت ظروف عمل شاقة مع الالتزام بنتيجة عمل دقيقة جدا ، لأن عملهم ينطوي على مشاريع مكلفة.
- يجب أن يكون قادر على العمل كجزء من فريق والتواصل مع أفكارهم وتوصيلها الى غيرهم من المتخصصين في هذا المشروع.

الملخص Conclusion

المهندسون المدنيون لهم دور مهم جدا في مجتمع اليوم لانشاء وتأدية وظائف البناء في المباني التي تتفاوت استخداماتها واهمياتها.

عليهم أيضا ضمان ليس فقط بناء المباني بطريقة سليمة ولكن بصورة آمنة وغير مكلفة أيضا.

إذا كان أحد هناك من يرغب في مهنة المهندس المدني فيجب بالاضافة الى ما سبق ذكره المساهمة في توفير المعلومات اللازمة لاتخاذ قرار في اتجاه أو مهنة أخرى معتمدة على مجال الهندسة المدنية مثل الاعمال التكميلية او اعمال التشطيب.

الهندسة المدنية هي واحدة من عدد قليل من فروع الهندسة التي تعتبر من فروع الهندسة الأساسية وهي في الواقع واحدة من أقدم فروع الهندسة ويعتبر المهندس المدني هو واحد من أفضل الفرص الوظيفية، حيث يمكنك من الحصول على الشعور الحقيقي للانجاز من خلال المشاركة في بناء وتصميم اي منشأ.