هندسة الروبوتات

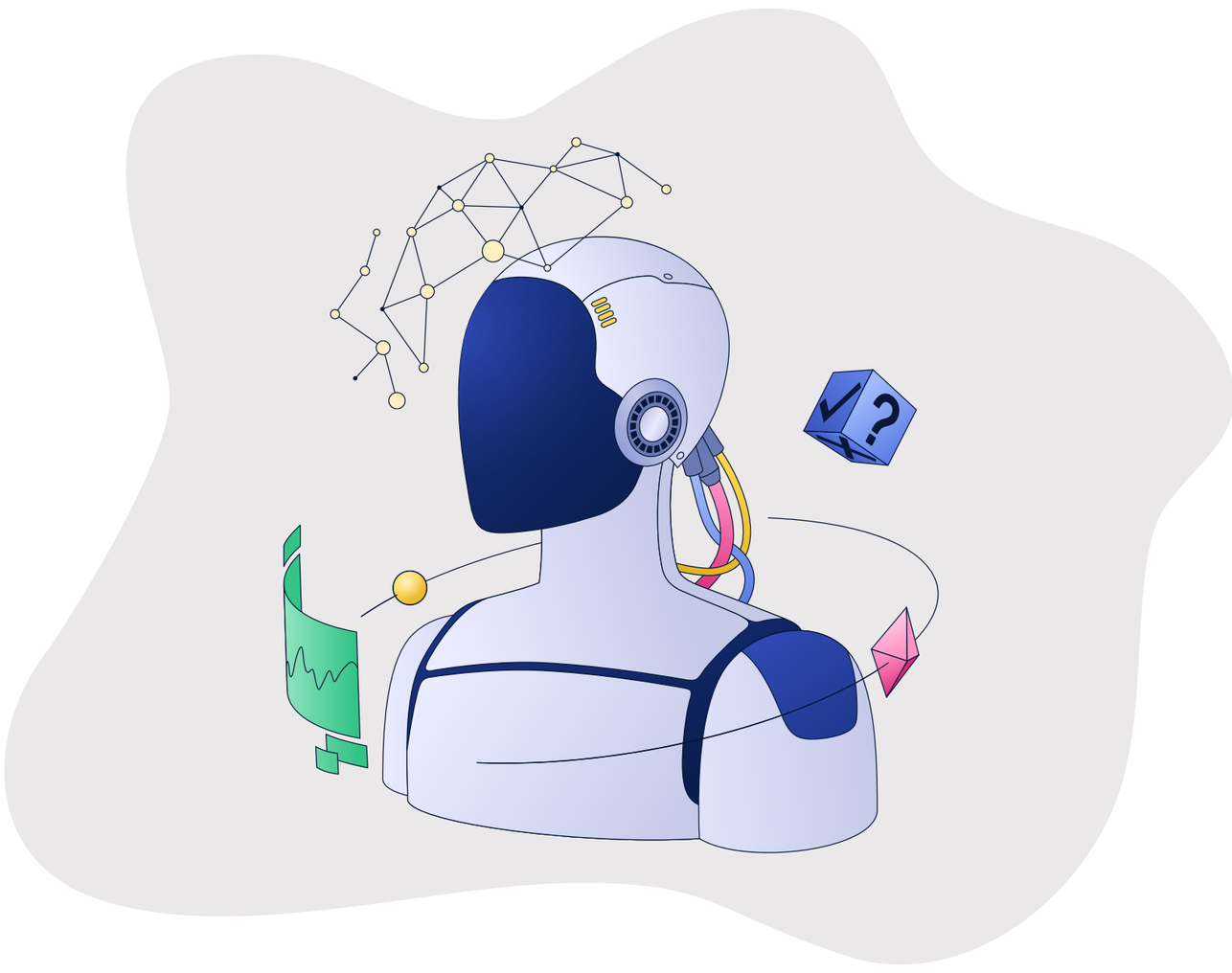
البديل المستقبلي للمهن الخطرة

مقدّمة

مع تزايد الاعتماد على الأتمتة والذكاء الاصطناعي، ظهرت الحاجة لتصميم روبوتات **تُساعد في إنجاز المهام الخطيرة أو الدقيقة أو المتكررة**، مثل العمليات الجراحية، الصناعات الثقيلة، والمهام في الفضاء أو تحت الماء. **مهندس الروبوتات يجمع بين الهندسة الميكانيكية، الكهربائية، والبرمجة لبناء أنظمة ذكية تُقلل من التدخل البشري وتزيد الكفاءة.**

المسارات التّعليمية لدخول مجال هندسة الروبوتات

- **بكالوريوس في هندسة الميكاترونكس، أو هندسة الروبوتات، أو الهندسة الكهربائية/الميكانيكية مع تركيز على الروبوتات.**
- **ماجستير أو دورات متقدمة في الذكاء الاصطناعي، التحكم الآلي، والرؤية الحاسوبية يُعتبر ميزة إضافية.**



المواد الدّراسية الأساسيّة في مجال هندسة الروبوتات

- لتحكم الآلي (Control Systems).
- تصميم الميكانيك.
- الإلكترونيات والدوائر الذكية.
- البرمجة (C++, Python, ROS).
- الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة.
- استشعار ومحاكاة الحركة (Sensors & Actuators).
- رؤية الحاسوب (Computer Vision).

لمن هذه المهنة؟

- لمن يحب التكنولوجيا والهندسة الدقيقة.
- لمن لديه شغف الابتكار والتجريب.
- لمن يجيد الرياضيات والفيزياء والبرمجة.
- لمن يهوى حل المشكلات العملية المعقّدة.

مجالات العمل بعد التّخرّج

- شركات تصنيع الروبوتات.
- قطاع التصنيع و الأتمتة الصناعية.
- المستشفيات وشركات الأجهزة الجراحية.
- مراكز الأبحاث والجامعات.
- قطاع الأمن والدفاع.
- شركات تطوير الذكاء الاصطناعي والبرمجيات الذكية.
- وكالات الفضاء والطيران.

هندسة الروبوتات

البديل المستقبلي للمهن الخطرة

المهارات المطلوبة للتميّز في مهنة هندسة الروبوتات

- التفكير التحليلي والابتكار.
- مهارات تصميم ميكانيكي وكهربائي.
- إتقان البرمجة والتحكم المنطقي.
- القدرة على العمل ضمن فريق متكامل.
- مهارات توثيق المشاريع التقنية والتواصل التقني.

المهام اليومية وطبيعة العمل

- بيئة عمل مختبرية وميدانية.
- تعاون دائم مع فرق متعددة التخصصات.
- جمع بين التصميم النظري والتجربة العملية.

المهام الرئيسية:

- تصميم وبناء نماذج أولية للروبوتات.
- برمجة أنظمة تحكم دقيقة للحركة والاستجابة.
- استخدام الحساسات و الكاميرا لتحديد المواقع والمهام.
- اختبار الأنظمة وتحسين أدائها.
- توثيق العمل والتأكد من سلامة التصميم.
- تطوير تطبيقات جديدة للروبوتات حسب المجال (زراعة – طب – أمن).

الفروع الدّراسية التي تؤهلك لدراسة هندسة الروبوتات

- **الفرع العلمي أو الصناعي (تكنولوجيا – إلكترونيات – ميكانيك).**
- **الفرع التكنولوجي لبعض البرامج التقنية المتخصصة.**

سيناريوهات العمل

- تصميم روبوتات طبية للجراحة الدقيقة.
- تطوير روبوتات صناعية لخطوط الإنتاج.
- بناء روبوتات تعليمية للمراكز التدريبية.
- تصميم طائرات بدون طيار أو روبوتات استكشافية.
- العمل كباحث في مجال الذكاء الروبوتي أو التعليم الذاتي.

أبرز المعتقدات الخاطئة عن مهنة هندسة الروبوتات

المعتقد الخاطئ	المعتقد الصحيح
الروبوتات تلغي الحاجة للبشر	بل العكس، الروبوتات اداة مساعة وتزيد من الانتاجية
التخصص صعب جداً	صحيح أنه تخصص متكامل، لكن التدريب العملي والفضول يسهلان تعلمه
لا يوجد طلب على مهندسي الروبوتات	الواقع ان الطلب يزداد عالمياً مع التحوّل الرقمي والتقني