جامعة دمشـــــق
كليـة العـــــلوم
قسـم العلوم البيئية

العام الدراسي 2024-2025م الفصل الدراسي الثاني
امتحان مقرر الجودة البيئية والأمان، المدة ساعتين
لطلاب السنة الدراسية الرابعة

سلم توزيع الدرجات
70 درجة

أجب على الأسئلة الستة التالية

(16 درجة)

س1:

ج1:

أ- يعاني العاملين كرجال الإطفاء وعمال الصيانة في البيئات المفتوحة من تأثيرات التغيرات المناخية على صحتهم، اذكر اثنين من هذه التغيرات مع الآثار الصحية الناشئة عنها والإجراءات المقترحة للتخفيف والتكيف مع هذه المتغيرات (8 علامات لكامل الفقرة).
يذكر الطالب اثنين من الجدول التالي (اربع علامات لكل إجابة):

الأثر	الأثر الصحي	المقترح للتكيف والتخفيف	نماذج للعاملين
العمل تحت معامل ارتفاع درجات الحرارة	تعرض العامل للإجهاد الحراري وفق ساعات العمل الطويلة	تخفيض ساعات أو منع العمل في درجات الحرارة المتطرفة. -إدخال عامل التغييرات المناخية عند تحليل مخاطر بيئة العمل. -إعادة تقييم جودة أدوات الوقاية للتناسب مع هذه التغيرات.....	رجال الشرطة, رجال الإطفاء, المزارعين وعمال البناء والصيانة....
زيادة التعرض للحوادث والكوارث الصناعية	الحرائق، الاختناقات، مخاطر انفجار المواد الكيميائية	إضافة معامل التغيرات المناخية إلى تقدير خطر المواد الكيميائية لرفع الإجراءات الاحترازية رفع جودة عبوات التخزين إعادة النظر في الاشتراطات البيئية للمخازن المواد الكيميائية بما يراعي التغيرات المتطرفة في درجات الحرارة	
العمل تحت تأثير تلوث الهواء بالغبار والعوالق	مراض الرئة اختناقات تنفسية إجهاد	تطوير جودة أدوات الصحة والسلامة المهنية تتناسب ارتفاع المستمر في تركيز العوالق. تخفيض ساعات التعرض الفحص الدوري وتوعية العمال	
استنفاذ طبقة الأوزون والتعرض للأشعة فوق البنفسجية	حروق جلدية أمراض العين	خفض زمن التعرض في أنظمة الصحة والسلامة المهنية رفع جودة وكفاءة متطلبات الصحة والسلامة	
التعامل مع بدائل الغازات المستنفذة للأوزون	خطر التعامل مع مواد كيميائية خطرة قابلة للاشتعال	الحرص على توفير أدوات الصحة والسلامة الالتزام بتعليمات بطاقة السلامة التدريب الجيد والتوعية للتعامل مع المواد الخطرة	

ب- عند البدء بالتقدير الكمي لاحتمال وقع خطر بيني عن كارثة أو حادث صناعي في منشاة يتم نمذجة الخطوات بشكل تسلسلي، اذكر الخطوات الأولية للبدء بتقدير الخطر البيني المتوقع لكارثة ما. (8 علامات). علامتين لكل إجابة:

حساب وتقدير احتمال الخطر:

1. تعيين التأثيرات الفيزيائية للخطر على الوسط البيني.
2. ربط جرعة التلوث لكل تأثير فيزيائي بالوسط البيني الذي تعرض للخطر.
3. تحليل البيانات السابقة وإنشاء المخططات البيانية الاستدلالية لربط النتيجة بتكرار الحدث.
4. استخدام البيانات لحساب احتمال وصول الخطر إلى الوسط البيني من خلال استخدام بعض الأدوات التحليلية:
   a. إنشاء شجرة الأخطاء
   b. نشاء شجرة الأحداث والأخطار
   c. إنشاء منحنى يربط كل مسبب بحدث نوعي

(12 درجة)

تعامل مع الخطر البيني على توقع الخطر أولا وعلى مؤشرات التتبع لذلك عليك تحديد ما يلي:

ا- العوامل التي تعتبر تستخدم مؤشرات نهائية للخطر البيني.

- عوامل تُستخدم مؤشرات نهائية للخطر البيني.(ستة علامات علامتين لكل مؤشر)
- مؤشر السمية للثديات من خلال الجرعة النصف القاتلة للمادة الملوثة LD50،
- مؤشر التركيز (النصف) للتعرض للمادة الملوثة LC50،
- التأثيرات غير المحسوبة (بعيدة المدى) للملوث

ب- النظريات والطرائق الأكثر شيوعا في تقييم وتقدير الخطر البيني المتوقع مع توضيح لكل منها

- النظريات والطرائق الأكثر شيوعا في تقييم وتقدير الخطر البيني المتوقع مع توضيح لكل منها
- نظرية الاحتمالات probability theory تأخذ هذه النظرية دورا هاما في تقييم وتقدير الأخطار المتوقعة وتوصيف المؤشرات والآثار المشكوك فيها
- نظرية المنطق الغامض fuzzy logic system أو نظرية المنطق الضبابي تساهم بشكل كبير في تحديد المسببات المشكوك في آثارها وتوصف بشكل جيد التغيرات الواضحة في كل من السلوك والأثر البيني لمادة أو عامل ملوث ما.
- تطبيق نظرية الحاصل Quotient method وتعنى بحساب المعاملات وتراكيز الجرع والسمية
- الاستدلال باستخدام أنظمة الاستشعار عن بعد

س3: يظهر تأثير التغيرات المناخية على جودة الهواء من خلال معامل سرعة الانتشار والذي يتأثر بعدة عوامل اذكرها. (7 درجات)

ج 3: يظهر تأثير التغيرات المناخية على جودة الهواء من خلال معامل سرعة الانتشار والذي يتأثر بعدة عوامل اذكره.

العوامل المؤثرة على معامل سرعة الانتشار هي:

1- اضطراب معدل حركة الهواء (التهوية) ventilation rate ويتحكم فيها سرعة الرياح ودرجات الحرارة.
2- التنظيف المطري وهو إزالة المواد من الهواء والغلاف الجوي من خلال العوامل الجوية المانية
3- الترسيب الجاف وهو الآلية الذاتية للغلاف الجوي للتخلص من الملوثات عن طريق ترسيبها وامتزازها على السطوح سواء التربة أو الماء أو الأجسام الصلبة كالصخور والأبنية وسطوح النباتات. ويتم حسابها من خلال المعادلة
4- معدلات تحلل المواد وتشكلها الكيميائي من مصادرها واستهلاكها في وحدة الزمن.
5- قاعدة البيانات المتوفرة لتراكيز الملوثات ومدة بقائها في الجو للمناطق المعرضة لظروف المناخ المتطرفة.

س4: تُلزم المواصفة القياسية الدولية المنشأة بوضع مجموعة من السجلات البيئية المتنوعة، عدد خمس عشرة نوعاً منها. (15 درجة)

م: يستحق الطالب عن كل سجل صحيح غير مدرج أدناه درجة واحدة

ج4: يمكن للسجلات البيئية أن تتنوع تبعاً لما تتضمنه، ومن أمثلتها:

1. سجلات الشكاوي.
2. سجلات التدريب.
3. سجلات مراقبة الإجراءات.
4. سجلات الفحص والصيانة والمعايرة.
5. سجلات المتعاقد والمزود.
6. سجلات تتضمن تقارير الحوادث البسيطة.
7. سجلات اختبارات الاستجابة للطوارئ.
8. سجلات تضم نتائج التدقيق.
9. سجلات نتائج مراجعة الإدارة العليا للمنشأة.
10. سجلات المتطلبات القانونية البيئية المطبقة.
11. سجلات المظاهر البيئية الهامة.
12. سجلات تحدد معلومات الأداء البيئي للمنشأة.

13. سجلات المطابقة القانونية للمنشأة.
14. سجلات التواصل الداخلي والخارجي للمنشأة.
15. سجلات خاصة تضم فقط المعلومات السرية الخاصة بالمنشئة.

س5: اكتب ما تعرفه عن النظام المدمج ؟، ماذا يحقق؟، ثم عدد المراحل المتبعة لإنشائه. (10 درجات)

ج 5: لقد تم الاقتراح على المستوى العالمي والأكاديمي من أجل تحقيق: أعلى مستويات الجودة البيئية وأفضل مستويات الأمان البيني وكذلك السلامة الصحية المهنية، اعتماد النظام المُدمج لكل من المواصفتين:

المواصفة القياسية الدولية للجودة البيئية ISO-14001 لعام 2004م.

مواصفة أنظمة إدارة السلامة والصحة المهنيةOHSAS-18001 لعام 2007م.

الذي يحقق الوصول إلى بيئة خالية من المخاطر أو على الأقل أن تكون المخاطر الموجودة فيها تحت التحكم والسيطرة، وذلك من خلال تحديدها وتوصيفها من أجل توفير أقصى درجات الأمان المناسب والسلامة العالية للعامل البشرى، الذي يعد الهدف المحوري للنظام المدمج.

ولإنشاء نظام مدمج للمواصفتين يتم إتباع المراحل الرئيسة التالية:

- قراءة المواصفتين جيداً وفهم كل جزئية فيهما.
- تحديد كافة الأهداف والنتائج المرجو التوصل إليها.
- تحديد خطوات العمل الرئيسية لإنشاء النظام المدمج.
- إنشاء دليل للنظام المدمج.
- تحديد كافة الإجراءات للنظام المدمج.
- التحقق المستمر من تطبيق النظام المدمج.
- المراجعة الدائمة لنتائج تطبيق النظام المدمج.

س6: تم تصميم المواصفة القياسية الدولية على الأسلوب المعروف: (خطط، اعمل، تحقق، افعل)، اشرح ذلك. (10 درجات)

ج6: تم تصميم المواصفة القياسية الدولية على الأسلوب المعروف: (خطط، اعمل، تحقق، افعل).

- خطط: إنشاء الأهداف والعمليات الضرورية لتوصيل النتائج وفقاً للسياسة البيئية للمنشأة.
- اعمل: بدء العمل على تنفيذ العمليات.
- تحقق: من خلال مراقبة وقياس العمليات بالنسبة لسياسة البيئة والأهداف والمستهدفات والقوانين البيئية والمتطلبات الأخرى والتقارير والنتائج.
- افعل: اتخاذ الأفعال المناسبة والضرورية للتحسين المستمر لأداء نظام الإدارة البيني.
- تدير بعض المنشآت عمليات تشغيلها من خلال تطبيق نظام للعمليات وتفاعلاتها والتي يمكن الرجوع إليها.
- "أسلوب العملية"
- وبما أن أسلوب (خطط، اعمل، تحقق، افعل) يمكن تطبيقه على جميع العمليات، فإنه يتم اعتبار كلٍ من الأسلوبين بالمتلائمين. كما ويتم عادةً عمل دليل النظام بناءً على النظام الذي تم بناءه في المنشأة الإنتاجية " أي ما يتناسب معها"
- لكن في أغلب الأحيان لا ترغب الشركات في اخرج معلوماتها إلى الخارج وذلك من منطلق السرية أو الخصوصية، وهذا عادة ما ينتشر في الشركات الإنتاجية العربية ، أما الوضع في الشركات والمنشآت الأجنبية فيختلف كليا، حيث لا يكون لديها أي مانع من الحصول على أية معلومة حول نظامها الإداري أو الإنتاجي ويجب أن ندرك ونستوعب المقولة:
- " لكي نتميز يجب أن نتعلم من أخطاء الآخرين "

مع تمنياتينا بالتوفيق

أ. فتحية المحمد أ.د. السفرجلاني