

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Національного транспортного
університету

професор М.Ф. Дмитриченко

« _____ » _____ 2020 р.

ПРОГРАМА
державного екзамену
для здобуття ступеня бакалавра
за спеціальністю 101 «Екологія» (освітня програма «Екологія»)

Затверджено на засіданні навчально-методичної комісії Центру підвищення кваліфікації, перепідготовки, удосконалення керівних працівників і спеціалістів НТУ.

Директор Центру ПК ППС,

к.е.н., професор

_____ М.О. Хмелевський

Київ 2020

Програма державного екзамену для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю 101«Екологія» (освітня програма «Екологія»). /Укл. О. В.Барабаш, Кобзиста О. П., Зюзюн В. І. - К. : НТУ, 2020. – 13 с.

Екологічний менеджмент/ Укладач доц. О. В. Барабаш

Моніторинг довкілля/ Укладач доц. О. П. Кобзиста

Екологічна безпека / Укладач доц. В.І. Зюзюн

Критерії оцінювання знань

Відповідальний за програму О. В. Барабаш

ЗМІСТ

Загальні положення.....	4
1. Екологічний менеджмент	5
2. Моніторинг довкілля	7
3. Екологічна безпека	9
Критерії оцінювання підготовленості вступників.....	12

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою Державного екзамену є оцінка рівня знань фахівців ступеня бакалавр за спеціальністю 101 «Екологія» (освітня програма «Екологія»).

Програма розроблена згідно з освітньо-професійною програмою, кваліфікаційною характеристикою і навчальним планом підготовки бакалаврів за спеціальністю 101 «Екологія» у Національному транспортному університеті.

Програма державного екзамену включає ряд дисциплін фахової підготовки бакалаврів з екології, передбачених навчальним планом.

В білетах Державного екзамену передбачено три питання з основних профільюючих дисциплін.

1. ДИСЦИПЛІНА «ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»

1. Основи екологічного менеджменту

Основні принципи й елементи систем екологічного менеджменту. Історія стандартів екологічного менеджменту: Британський стандарт у сфері екологічного менеджменту BS 7750, система екологічного менеджменту і аудиту EMAS. Міжнародні стандарти системи екологічного менеджменту серії ISO 14000. Особливості інтегрованих систем менеджменту. Аналізування передумов впровадження систем екологічного менеджменту.

2. Нормативно-правове забезпечення менеджменту навколишнього природного середовища

Основи законодавства про охорону навколишнього природного середовища. Ідентифікація законодавчих і нормативно-правових вимог функціонування підприємства. Вимоги до проведення попереднього екологічного аналізу підприємства: підготовка до аналізу, збирання даних, аналізування інформації, звітність. Визначення екологічних аспектів діяльності підприємства. Прямі і непрямі екологічні аспекти. Особливості процедури ідентифікації та оцінювання суттєвих екологічних аспектів.

3. Екологічна політика та екологічна програма підприємства

Значення, зміст і види екологічної політики: глобальна екологічна політика, державна (національна) соціально-економічна політика, регіональна (місцева) екологічна політика, екологічна політика на рівні підприємства. Екологічна політика відповідно до ДСТУ ISO 14001:2006. Екологічні цілі й завдання підприємства. Основні ознаки екологічної мети. Цільові та планові екологічні показники. Типи цілей і завдань. Стратегія визначення цілей і завдань.

Розроблення екологічної програми підприємства. Взаємозв'язок між екологічними аспектами, політикою, цілями і завданнями та програмою.

4. Документація системи менеджменту навколишнього природного середовища

Характеристика документації системи екологічного менеджменту Керівні, стратегічні, розпорядчі та організаційні документи. Внутрішні нормативні документи. Зовнішні нормативні документи. Звітні документи. Інформаційні довідкові документи. Управління записами.

Структура Настанови системи екологічного менеджменту. Вимоги стандарту ISO 14001 до змісту Настанови системи екологічного менеджменту: сфера поширення; нормативні посилання; терміни та визначення; вимоги до системи менеджменту навколишнього середовища; екологічна політика; планування, екологічні аспекти; законодавчі та інші вимоги; цілі, завдання і програма; впровадження і функціонування, ресурси,

ролі, відповідальність і повноваження; компетентність, навчання та поінформованість; зв'язок; документація; управління документами; управління операціями; готовність до аварійних ситуацій і реагування на них; перевірки, моніторинг і вимірювання; оцінювання відповідності законодавству; невідповідності, коригувальні та запобіжні дії; управління записами; внутрішній аудит; аналіз з боку керівництва.

Характеристика процесів, процедур і робочих інструкцій системи екологічного менеджменту.

5. Необхідність впровадження екологічного менеджменту на підприємстві

Перспективи впровадження СЕМ на підприємстві. Основні фактори що стимулюють впровадження СЕМ: підвищення конкурентоспроможності; посилення вимог в системі постачання; забезпечення доступу на міжнародний ринок; поліпшення іміджу підприємства; зниження витрат і підвищення ефективності; зниження витрат на охорону навколишнього середовища; відповідність вимогам законодавства; поліпшення взаємовідносин з зацікавленими сторонами; загальне поліпшення системи управління; підвищення мотивації персоналу; зменшення витрат на страхування. Основні витрати для впровадження СЕМ: витрати на консультаційні послуги; витрати на сертифікацію; витрати на функціонування СЕМ.

Список рекомендованої літератури

1. Екологічний менеджмент : навчальний посібник / М.Ф. Дмитриченко, М.М. Дмитрієв, В.П. Матейчик та ін. ; за ред. М.Ф. Дмитриченка. – К. : НТУ, 2010. – 224 с.
2. Екологічний менеджмент : навчальний посібник / за ред. В.Ф. Семенова, О.Л. Михайлюк. – К. : Знання, 2006. – 366 с.
3. Проектування системи управління та менеджменту : практикум / за ред. Й.С. Завадського. – К. : Урожай, 1994. - 208 с.
4. Шевчук В.Я. Модернізація виробництва : системно-екологічний підхід : посібник для екологічного менеджменту. – К. : Символ-Т, 1997. – 247 с.
5. Анисимов А.В. Экологический менеджмент : учебное пособие / А.В. Анисимов, Т.Ю. Анопченко, Д.Ю. Савон. – М. : КноРус, 2013. – 352 с.
6. Василевская И.В. Экологический менеджмент : учебное пособие / И.В. Василевская. – М. : ИЦ РИОР, 2004. – 81 с.
7. Годин А.М. Экологический менеджмент : учебное пособие / А.М. Годин. – М. : ИТК Дашков и К, 2013. – 88 с.
8. Коробко В.И. Экологический менеджмент : учеб. пособие. Гриф УМЦ «Профессиональный учебник» / В.И. Коробко. – М. : ЮНИТИ, 2013. – 279 с.

9. Масленникова И.С. Экологический менеджмент и аудит : учебник и практикум / И.С. Масленникова, Л.М. Кузнецов. – Люберцы : Юрайт, 2016. – 328 с.

10. Сухорукова С.М. Экологический менеджмент в условиях глобализации экономики / С.М. Сухорукова, П.В. Сухоруков, Е.И. Хабарова и др. – М. : КолосС, 2009. – 216 с.

11. Ферару Г.С. Экологический менеджмент : учебник для студентов бакалаврата и магистратуры / Г.С. Ферару. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. – 528 с.

2. ДИСЦИПЛІНА МОНІТОРИНГ ДОВКІЛЛЯ

1. Моніторинг довкілля як галузь екологічної науки і природоохоронної діяльності

Основні етапи становлення й удосконалення системи моніторингу.

Моніторинг як система спостережень за впливом на довкілля антропогенних факторів. Моніторинг як система оцінювання і прогнозування майбутнього стану довкілля. Організація спостережень за станом природного середовища. Розподіл функцій моніторингу по різних відомствах. Державна система моніторингу довкілля.

Задачі, рівні і складові моніторингу. Принципи класифікації систем моніторингу. Екологічний моніторинг і його завдання. Фоновий моніторинг, його роль в оцінюванні і прогнозуванні глобального стану біосфери. Глобальна система моніторингу навколишнього середовища. Кліматичний моніторинг і його завдання.

Кількісні показники забруднення довкілля. Методи аналітичних визначень складу і властивостей забруднюючих речовин. Автоматизовані системи контролю забруднення природного середовища. Організація моніторингу навколишнього природного середовища в Україні.

2. Моніторинг забруднення атмосферного повітря

Джерела і наслідки забруднення атмосферного повітря. Загальні вимоги до організації спостережень за забрудненням атмосферного повітря. Види, розміщення і кількість постів спостереження за забрудненням атмосфери. Програми і терміни спостережень. Методи оцінювання забруднення атмосферного повітря, прилади і способи відбору проб. Метеорологічні спостереження при відборі проб повітря. Автоматизовані системи спостереження і контролю за атмосферним повітрям. Оцінювання стану атмосферного повітря за результатами спостережень. Екологічне нормування якості атмосферного повітря.

3. Моніторинг забруднення поверхневих вод

Загальні відомості про водні ресурси та показники їх техногенного забруднення. Основні завдання і організація роботи системи моніторингу поверхневих вод.

Принципи організації спостереження і контролювання якості поверхневих вод. Пункти спостережень, контрольні створи. Програми спостережень за гідрологічними і гідрохімічними показниками, терміни проведення гідрохімічних робіт на пунктах спостереження. Методи і терміни відбору проб. Гідробіологічні спостереження. Основні гідробіологічні показники якості води. Гідробіологічні спостереження за якістю води і донними відкладеннями. Повна і скорочена програми спостережень. Правила відбору проб. Прилади і системи контролювання забруднення водного середовища. Оцінювання і прогнозування якості води.

4. Моніторинг вод Світового океану

Джерела і види забруднення океану. Процеси самоочищення морського середовища від забруднюючих речовин. Деградація нафти у морі. Асиміляційна ємність морського середовища щодо забруднюючої речовини. Екологічний моніторинг океану. Фізичний моніторинг океану. Завдання і основні види комплексного глобального моніторингу океану. Організація спостережень за станом вод морів і океанів. Завдання і програми спостережень за забрудненням морського середовища. Оцінювання і контролювання нафтових забруднень поверхні моря.

5. Моніторинг стану ґрунтів

Сучасний стан ґрунтового покриву Землі і антропогенний вплив на нього. Шляхи надходження й особливості міграції забруднюючих речовин у ґрунті. Наукові та організаційні засади створення ґрунтового моніторингу. Критерії оцінювання і види ґрунтово-екологічного моніторингу. Процеси, показники і методи ґрунтового моніторингу. Види ґрунтового моніторингу, оціночні критерії та процеси.

Основні принципи організації спостережень за рівнем хімічного забруднення ґрунту. Особливості організації спостереження і контролювання забруднення ґрунтів пестицидами. Організація моніторингу забруднення ґрунтів важкими металами. Складання і оформлення карт забрудненості ґрунтів.

6. Радіоактивне забруднення природного середовища і його моніторинг

Джерела радіоактивного забруднення навколишнього природного середовища. Радіоекологічний моніторинг, його основні складові і завдання. Методи радіаційного контролю: радіометричні, радіохімічні, експресні, польова радіометрія і дозиметрія. Обстеження забруднених сільськогосподарських угідь і об'єктів ветеринарного нагляду.

7. Моніторинг довкілля на основі спостережень за біологічними об'єктами

Біоіндикація. Біомоніторинг забруднення атмосфери за допомогою рослин. Забруднюючі речовини і їх суміші, які впливають на рослинний покрив. Рослини- індикатори і рослини-монітори. Оцінювання реакції рослин на забруднення. Відбір і підготовка біологічних матеріалів для біомоніторингу. Біомоніторинг ґрунтів і водних ресурсів: рослинні індикатори хімічного складу ґрунту; рослинні індикатори глибини рівня ґрунтових вод; рослинні індикатори хімічного складу ґрунтових вод. Біоіндикація забруднення води.

Список рекомендованої літератури

1. Моніторинг довкілля : підручник / [Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В.Б. та ін.]; під ред. В.М. Боголюбова. – [2-е вид., перероб. і доп.]. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 232 с.
2. Клименко М.О. Моніторинг довкілля : підручник / Клименко М.О., Прищеп А.М., Вознюк Н.М. – К. : Академія, 2006. – 360 с.
3. Посудін Ю.І. Моніторинг довкілля з основами метрології : підручник. – К. : Світ, 2012. – 426 с.
4. Крайнюков О.М. Моніторинг довкілля : підручник / О.М. Крайнюков. – Харків : ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2009. – 176 с.
5. Лялюк О.Г. Моніторинг довкілля : навчальний посібник / Лялюк О.Г., Ратушняк Г.С. – Вінниця : ВНТУ, 2004. — 140 с.
6. Палетаєва Л.М., Сафранов Т.А. Моніторинг навколишнього природного середовища : навчальний посібник / Л.М. Палетаєва, Т.А. Сафранов. – К. : КНТ, 2007. – 171 с.
7. Моделювання і прогнозування стану довкілля : підручник / [В.І. Лаврик, В.М. Боголюбов, Л.М. Полетаєва, С.М. Юрасов, В.Г. Ільїна]; під. ред. В.І. Лаврика. – К. : ВЦ Академія, 2010. – 400 с.

3. ДИСЦИПЛІНА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

1. Екологічна небезпека як визначальна категорія впливу на стан екологічної безпеки.

Проблеми екологічної безпеки. Екологічні закони екологічної безпеки. Головні принципи екологічної безпеки.

Поняття небезпеки. Взаємозв'язок небезпеки та безпеки. Основні види екологічної безпеки. Основні проблеми екологічної небезпеки, стан їх дослідження. Критерії екобезпеки. Мета системи екологічної безпеки України. Екологічна політика та безпека держави. Джерела екологічних небезпек. Надзвичайні ситуації. Характеристика глобальних екологічних проблем. Основні джерела забруднення навколишнього природного середовища. Екологічні ситуації (у т.ч. надзвичайні), їх класифікація та

аналіз; природні та антропогенні небезпечні явища та процеси, екологічно особливо небезпечні процеси. Характеристика надзвичайних ситуацій.

2. Визначення та кількісні оцінки загроз екологічної безпеки України та світу

Сфери та показники екологічної безпеки держави. Методологія вимірювання сталого розвитку як показника безпеки держави. Постановка задачі вимірювання сталого розвитку. Внутрішні загрози: надзвичайні ситуації природного та техногенного характеру; неефективне використання природних ресурсів; екологічний тероризм та конфлікти; радіаційна безпека та наслідки аварії на ЧАЕС. Зовнішні загрози: характеристика глобальних екологічних проблем; регіональні воєнні конфлікти; геопатогенні зони. Нетрадиційні загрози: загроза розміщення в Україні екологічно небезпечних виробництв і технологій; космічного походження; нові “екологічні” захворювання.

3. Аналіз ризику – методологічна основа для розв'язання проблем безпеки людина та довкілля

Поняття екологічного ризику та методик його оцінювання. Індивідуальний і колективний, потенційний територіальний, техногенно-екологічний ризику. Методи оцінки ризику. Ідентифікація факторів ризику. Оцінка ризику.

4. Державна система управління екологічною безпекою

Екологічна політика та безпека держави. Державна політика щодо екологічної безпеки. Екологічна безпека як основа сталого розвитку держави. Організаційні принципи екологічної безпеки. Державні органи управління на національному, регіональному, місцевому та об'єктному рівнях. Основні закони та підзаконні акти України, нормативні, відомчі та регіональні документи, права громадян на екологічну безпеку. Адміністративно-правовий метод управління екологічною безпекою. Державна комісія з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій.

Список рекомендованої літератури

1. Шмандій В.М. Екологічна безпека : підручник / В.М. Шмандій, М.О. Клименко, Ю.С. Голік, А.М. Прищепа, В.С. Бахарев, О.В. Харламова. – Херсон : Олді-плюс, 2013. – 366 с.
2. Качинський А.А. Екологічна безпека України : системний аналіз перспектив покращення / А.А. Качинський. – К. : НІСД, 2001. – 312 с.
3. Буравльов Є.П. Безпека навколишнього середовища / Є.П. Буравльов. – К. : ПоліграфКонсалтинг, 2004. – 320 с.
4. Лисиченко Г.В. Методологія оцінювання екологічних ризиків / Г.В. Лисиченко, Г.А. Хміль, С.В. Барбашев. – Одеса : Астропринт, 2011. – 368 с.

5. Зеркалов Д.В. Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль : посібник / Д.В. Зеркалов. – К. : КНТ, Дакор, Основа, 2007. – 412 с.
6. <http://www.dnopr.kiev.ua> – Офіційний сайт Державної служби гірничого нагляду та промислової безпеки України (Держгірпромнагляд України).
7. <http://www.mns.gov.ua> – Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій.
8. <http://menr.gov.ua/> – Офіційний сайт Міністерства екології та природних ресурсів України.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії,
ректор Національного транспортного
університету

професор М.Ф. Дмитриченко

«_____» _____ 2020 р.

КРИТЕРІЇ
оцінювання знань
на державному екзамені
для здобуття ступеня бакалавра
за спеціальністю 101 «Екологія» (освітня програма «Екологія»)

Загальна оцінка на державному екзамені складається із суми балів, виставлених за відповіді на кожне з трьох питань білета, та обчислюється за формулою:

Порядок оцінювання підготовленості вступників

Оцінка фахового вступного випробування визначається у такому порядку:

1) виставляють бали за відповіді на кожне питання білета фахового вступного випробування виходячи із наведених нижче критеріїв оцінювання відповідей;

2) обчислюють оцінку фахового вступного випробування за формулою:

$$O = \sum_{i=1}^3 B_i$$

де B_i – кількість балів за відповідь на i -е питання.

Відповіді у чернетці не перевіряються та до уваги не беруться.

При оцінюванні відповіді використовуються критерії що наведені в таблиці:

Загальна оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка при відповіді на і-те питання	Оцінка в ECTS	Оцінка за національною шкалою екзамен	Критерії оцінювання
90-100	31-34	A	відмінно	Випускник виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.
82-89	28-30	B	добре	Випускник вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна.
74-81	25-27	C		Випускник вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.
64-73	22-24	D	задовільно	Випускник відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих помилок.
60-63	20-21	E		Випускник володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.
35-59	12-19	FX	незадовільно	Випускник володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу
1-34	0-11	F		Випускник володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів

Директор Центру ПК ППС, к.е.н., професор..... М. О. Хмелевський