

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії

ОЛЕГ ГРИГОР

« 13 » _____ 2022 р.

ПРОГРАМА

фахового іспиту

при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра

зі спеціальності 101 – Екологія

(освітня програма – Екологія та охорона навколишнього середовища)

Черкаси 2022

1 ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Програма фахового іспиту складена на підставі Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2022 році, затверджених Наказом Міністерства освіти і науки України 27 квітня 2022 року № 392, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 03 травня 2022 р. за №487/37823.

1.1 ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

До участі у конкурсі щодо зарахування на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра зі спеціальності **101 – Екологія (освітня програма – Екологія та охорона навколишнього середовища)** згідно переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266, допускаються особи, які здобули освітній ступінь бакалавра чи магістра або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста за спеціальностями згідно Додатку 5 Правил прийому до Черкаського державного технологічного університету в 2022 р.

Вступник має виявити базові знання з теорії та практики дисциплін, що виносяться на іспит.

1.2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Перевірити відповідність знань, умінь, навичок вступників вимогам програм.

Оцінити ступінь підготовки вступників до закладів вищої освіти для навчання та здобуття ступеня магістра зі спеціальності **101 – Екологія (освітня програма – Екологія та охорона навколишнього середовища)**.

1.3 ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА РОЗДІЛІВ З НИХ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВИЙ ІСПИТ

На іспит виносяться питання з навчальних програм наступних дисциплін: «Загальна екологія (та неоекологія)», «Моніторинг довкілля», «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище», «Техноекологія», «Екологічна безпека».

Перелік тем з навчальних дисциплін, що виносяться на іспит:

1.3.1 Дисципліна «Загальна екологія (та неоекологія)»

1. *Екологія як наука. Вступ. Екологія як наука.*

1. Предмет сучасної екології і завдання сучасної екології. 2. Коротка історія розвитку екологічних знань. 3. Структура сучасної екології. 4. Принципи формування екологічних знань.

2. *Екологічні проблеми світу. Екологічні проблеми України.*

1. Поняття про сталий розвиток. Шляхи його забезпечення. 2. Загальна характеристика екологічного стану України 3. Демографічний вибух: його причини та можливі наслідки. 4. Демографічна криза в Україні: коротка характеристика причин, проявів та наслідків.

3. *Біосфера. Ноосфера.*

1. Поняття про біосферу. Компоненти біосфери (Повітряне середовище. Водне середовище. Ґрунт). 2. Закон фізико-хімічної єдності живої речовини. (В. І. Вернадський). 3. Біота як основний компонент біосфери. Функції живої речовини у біосфері (В. І.Вернадський). 4. Закон історичної необоротності. Закон Ешбі. Основний закон константності біосфери. 5. Основні етапи еволюції біосфери. Розвиток біосфери у ноосферу. Закон необоротності еволюції (Л.Долло).

4. *Характеристика основних середовищ існування. Екологічні фактори.*

1. Поняття середовища. Ґрунт як середовище життя. Живі організми як

середовище життя. 2. Форми існування особин. 3. Загальна характеристика екологічних факторів: абіотичні, біотичні, антропогенні. Характеристика дій екологічних факторів: оптимум дій фактора, екологічна валентність, лімітуючі фактори. 4. Закон екологічної валентності В. Шелфорда. Сумісна дія екологічних факторів. Закон мінімуму (Ю. Лібіх). Правила Бергмана, Аллена, Глогера.

5. Екологічні фактори. Вплив абіотичних факторів на організми.

1. Вплив абіотичних факторів на організми: промениста енергія, температура, освітлюваність, повітря, вітер, з'їдання і витоштування, тиск. 2. Комплексні групи чинників: едафічні (грунт), вода, орографічні (рельєф), кліматичні.

6. Екологічні фактори.

1. Гомотипові і гетеротипові реакції. 2. Гомотипові реакції: груповий ефект, масовий ефект, внутривидова конкуренція. 3. Гетеротипові реакції: нейтралізм, конкуренція, мутуалізм, співпраця, коменсалізм, аменсалізм, хижацтво і паразитизм. Закон максимізації енергії. 4. Антропогенні фактори.

7. Популяції.

1. Поняття про популяцію. Особливості популяцій рослин і тварин. 2. Статичні показники популяції: просторова структура популяцій. Закон оптимальності. 3. Статичні показники популяції: розмір популяції (чисельність), щільність. 4. Внутрішньо популяційні структури: генетична, статеві, вікова, розмірна. Динаміка популяцій. Фактори, що впливають на розмір популяції. Правило харчової кореляції.

8. Екологічна ніша.

1. Поняття про екологічну нішу. Принцип Гаузе. 2. Стратегії виживання рослин і тварин (r- та K-добір; C-, S- та R-стратегія).

9. Ланцюги живлення. Екологічні піраміди.

1. Закономірності перенесення енергії в середині екосистеми: ланцюги живлення, трофічні мережі, типи ланцюгів живлення. 2. Трофічні піраміди. Правило екологічної піраміди. Правило 10 % (правило піраміди енергій Р. Ліндемана). 4. Концентрація речовин у трофічних ланцюгах.

10. Біоценози.

1. Біоценоз. Критерії виділення біоценозів. Закон розвитку системи за рахунок довкілля. 2. Взаємовідносини організмів у біоценозах. Форми зв'язків в біоценозах. 3. Правило взаємо пристосованості (К. Мебіуса – Г. Морозова). Види біоценозів.

11. Екосистеми. Сукцесії.

1. Поняття про екосистему і біогеоценоз. 2. Штучні екосистеми – екосфери. 3. Сукцесії. Первинні, вторинні і деградаційні сукцесії. Клімаксові угруповання.

12. Біологічна продуктивність.

1. Поняття про біологічну продуктивність. 2. Генетичні фактори продуктивності. Екологічний контроль продуктивності. 3. Ценотичний контроль продуктивності. Принцип лімітування біопродукції.

13. Біоми.

1. Поняття про біоми. Класифікація основних природних екосистем світу. 2. Ареали. Їх межі та розміри. 3. Закономірності розподілу рослинних угруповань. 4. Релікти та реліктові ареали. 5. Ендемізм та вікаризм. 6. Флористичне районування.

14. Біоми. Тундра. Тайга. Ліси помірного поясу.

1. Тундра. Класифікація. Клімат. Ґрунти. Рослинний покрив. Тваринний світ. Продуктивність. 2. Тайга. Класифікація. Клімат. Ґрунти. Рослинний покрив. Тваринний світ. Продуктивність. 3. Ліси помірного поясу. Класифікація. Клімат. Ґрунти. Рослинний покрив. Тваринний світ. Продуктивність.

15. Біоми. Тропічний дощовий ліс. Степи.

1. Тропічний дощовий ліс. Класифікація. Клімат. Ґрунти. Рослинний покрив. Тваринний світ. Продуктивність. 2. Степи. Класифікація. Клімат. Ґрунти. Рослинний покрив. Тваринний світ. Продуктивність.

16. Біоми. Пустелі. Луки. Болота.

1. Пустелі. Класифікація. Клімат. Ґрунти. Рослинний покрив. Тваринний

світ. Продуктивність. 2. Луки. Класифікація. Клімат. Ґрунти. Рослинний покрив. Тваринний світ. Продуктивність. 3. Болота. Класифікація. Клімат. Ґрунти. Рослинний покрив. Тваринний світ. Продуктивність.

1.3.2 Дисципліна «Моніторинг довкілля»

1. Моніторинг довкілля як галузь екологічної науки і природоохоронної діяльності.

1. Загальні уявлення про систему моніторингу навколишнього природного середовища, доцільність його здійснення. Передумови створення системи моніторингу навколишнього природного середовища. Предмет, завдання, методи моніторингу. Побудова системи моніторингу. Види екологічних спостережень і досліджень. 2. Основні джерела і фактори антропогенного впливу на природне середовище. Класифікація екологічних ситуацій. Джерела і фактори антропогенного впливу на природне середовище. Система спостережень за впливом антропогенних факторів на навколишнє середовище. Класифікація екологічних ситуацій. 3. Основні етапи становлення та вдосконалення системи моніторингу. Визначення поняття «моніторинг» за Манном Р. Е. Визначення поняття «моніторинг» за Ізраїлем Ю.А. та Герасимовим І.П. Визначення поняття «моніторинг» за Реймерсом Н. Ф. Сучасне визначення поняття «система моніторингу навколишнього природного середовища».

2. Рівні, види моніторингу довкілля.

1. Сучасне визначення поняття системи державного моніторингу навколишнього природного середовища в Україні, її складові елементи. Сучасне визначення поняття системи державного моніторингу навколишнього природного середовища в Україні, її складові елементи. Головна мета, основні завдання та принципи функціонування системи державного моніторингу навколишнього природного середовища. 2. Види систем моніторингу у відповідності до мети та завдань його здійснення. Ієрархічні рівні систем

моніторингу. Принципи класифікації систем моніторингу. Класифікація моніторингу довкілля. Моніторинг джерел впливу. Моніторинг факторів впливу. Моніторинг стану біосфери. 3. Програми функціонування систем моніторингу на різних рівнях. Глобальний моніторинг. Екологічний моніторинг. Кліматичний моніторинг. Біологічний моніторинг.

3. Нормативно-правова база моніторингу довкілля.

1. Нормативно-правове, нормативно-методичне, метрологічне технічне та програмне забезпечення здійснення системи моніторингу навколишнього природного середовища. Інформаційне забезпечення системи моніторингу довкілля. Методичне забезпечення. Метрологічне забезпечення. Технічне забезпечення. Програмне забезпечення. Організаційне забезпечення. Наукове забезпечення. 2. Законодавчі акти у галузі організації та проведення моніторингу. Нормативні вимоги до якості різних компонентів навколишнього природного середовища. Нормативно - правова база моніторингу довкілля. Екологічне нормування. Недоліки у функціонуванні державної системи моніторингу довкілля в Україні. Участь України в міжнародних програмах. 3. Об'єкти моніторингу різних компонентів навколишнього природного середовища відповідно до Концепції Державної програми проведення моніторингу. Суб'єкти моніторингу та їх функції. Об'єкти та суб'єкти моніторингу атмосферного повітря, гідросфери, ґрунтів, рослинного та тваринного світу. Функції суб'єктів моніторингу.

4. Здійснення моніторингу компонентів навколишнього природного середовища-атмосфери, гідросфери, літосфери, біотичної складової наземних та водних екосистем, джерел і факторів впливу на навколишнє природне середовище.

1. Моніторинг атмосферного повітря. 2. Моніторинг вод. 3. Моніторинг ґрунтів. 4. Моніторинг у сфері поводження з відходами. 5. Моніторинг біорізноманіття.

5. Визначення переліку забруднюючих речовин, які нормуються та контролюються при здійсненні моніторингу різних компонентів навколишнього

природного середовища, показники складу та властивостей для комплексної оцінки їх якості.

1. Показники складу та властивостей різних компонентів навколишнього природного середовища. 2. Основні забруднюючі речовини атмосферного повітря. показники гідрохімічного та токсикологічного забруднення вод. 3. Показники забруднення ґрунтів. 4. Нормативи екологічної безпеки природокористування.

6. Програми організації та здійснення спостережень, за станом навколишнього природного середовища та джерелами його забруднення.

1. Види постів спостережень, програми і терміни спостережень за якістю атмосферного повітря. 2. Принципи організації спостереження і контролювання якості поверхневих вод, підземних вод, Світового океану. 3. Основні принципи спостереження за рівнем забруднення ґрунту.

7. Сутність різних методів вимірювання. Умови використання методу вимірювання. Порівняння різних методів вимірювання.

1. Сутність різних методів вимірювання. Умови використання методу вимірювання. Порівняння різних методів вимірювання. 2. Макроконцентрація. Мікроконцентрація. Діапазон чутливості методу. 3. Експрес-методи. Лабораторні методи. Статистично-обґрунтований зразок. 4. Фізичні та фізико-хімічні методи. Підготовка матеріалів до аналізу. 5. Переваги та недоліки різних методів вимірювання. 6. Проведення вимірювання. Фактори, які заважають проведенню вимірювання. Розрахункові залежності, які використовуються під час аналізу. Обладнання для проведення аналізу.

8. Проведення вимірювання гравіметричним методом.

1. Загальні положення вагового аналізу. Техніка роботи у ваговому аналізі. 2. Розрахунки у ваговому аналізі. 3. Приклади вагових визначень.

9. Проведення вимірювання титрометричним методом.

1. Загальні положення об'ємного аналізу. Концентрація розчинів і розрахунки. 2. Метод нейтралізації. 3. Методи окислення – відновлення. 4. Метод осадження. 5. Методи комплексоутворення. Приклади визначень.

10. Проведення вимірювання фотохімічним методом.

1. Загальні положення. Закон Бугера – Ламберта – Бера. 2. Методи вимірювання інтенсивності забарвлення. Приклади визначень.

11. Проведення вимірювання електрохімічним методом.

1. Сутність електрохімічного методу, його недоліки та переваги. Фактори, які заважають проведенню аналізу. 2. Потенціометрія. 3. Вольтамперометрія. 4. Кондуктометрія.

12. Проведення вимірювання хроматографічним методом.

1. Сутність хроматографічного методу, його недоліки та переваги. 2. Класифікація хроматографічних методів. 3. Фактори, які заважають проведенню аналізу. Приклади визначень.

13. Проведення вимірювання мас-спектрометричним методом.

1. Проведення вимірювання. Фактори, які заважають проведенню вимірювання. 2. Розрахункові залежності, які використовуються під час аналізу. 3. Обладнання для проведення аналізу.

14. Види, особливості ті призначення екологічних картографічних творів. Елементи карт. Принципи та методи створення екологічних картографічних карт.

1. Екологічний картографічний твір. 2. Топографічна карта як універсальний картографічний твір при проведенні екологічних досліджень. 3. Елементи карт. Математична основа карт. Географічна основа карт. Умовні знаки та способи відображення тематичного змісту. 4. Етапи і принципи створення карт. Правила компоновки карт. Особливості розробки легенд екологічних карт. 5. Особливості проектування екологічних карт.

15. Прийоми аналізу карт, їх характеристика, класифікація та способи застосування. Види досліджень за картами.

1. Основи картографування екологічних систем та ситуацій. Способи зображення екологічних процесів та об'єктів. 2. Технологія створення екологічних карт. Особливості використання екологічних карт. 3. Методика аналізу екологічних процесів і явищ за допомогою карт.

16. *Застосування геоінформаційних технологій у процесі картографічного моделювання.*

1. Місце геоінформаційних систем і технологій у системі екологічного моніторингу. 2. Етапи технологічного процесу. 3. Растрова модель. 4. Векторна модель. Векторна топологічна модель. 5. Екологічне прогнозування.

17. *Екологічні дослідження за картами різної тематики, різночасовими картами, картами-аналогами.*

1. Карти природи (ландшафтні, кліматичні, ґрунтові, тваринного світу). 2. Карти антропогенних навантажень (ступінь використання території у промисловості, сільському господарстві, житловому будівництві). 3. Карти наслідків людської діяльності на природу (карти забруднення повітря, вод, ґрунтів, стані рослинного і тваринного світу) і карти впливу природного середовища на людину (карти захворюваності).

1.3.3 Дисципліна «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище»:

1. *Основи нормування якості об'єктів довкілля та антропогенного навантаження на навколишнє середовище.*

1. Сутність, мета, об'єкти, завдання, види нормування. 2. Санітарно-гігієнічне нормування. 3. Екологічне нормування. 4. Науково-технічне нормування.

2. *Механізми обмеження шкідливого впливу на навколишнє середовище.*

1. Адміністративні механізми захисту НПС. 2. Інструменти економічного механізму охорони природного середовища. 3. Порядок обчислення екологічного податку.

3. *Правова основа нормування в галузі охорони довкілля*

1. Нормативно-правові основи нормування. 2. Державна система екологічних стандартів.

4. Антропогенні впливи людини на навколишнє середовище.

1.Форми та рівні впливу людини на природу. 2 Типи екологічних ситуацій за ступенем відхилення від норми. 3. Класифікація забруднення екосистем.

5. Основи нормування якості атмосферного повітря.

1.Класифікація забруднюючих атмосферу речовин. 2. Нормативи якості атмосферного повітря. 3. Критерії санітарно – гігієнічного оцінювання якості атмосферного повітря.

6. Основи нормування якості поверхневих водних об'єктів.

1.Класифікація забруднюючих речовин у водних об'єктах. 2. Нормативи якості поверхневих водних об'єктів. 3. Критерії санітарно – гігієнічного оцінювання якості поверхневих водних об'єктів.

7. Основи нормування якості ґрунтів.

1.Основні види антропогенного впливу на ґрунти. 2. Нормування якості ґрунтів. 3. Оцінювання якості ґрунтів.

8. Нормування шумових та вібраційних забруднень.

1.Джерела шуму та вібрації природного і техногенного походження. 2. Санітарно- гігієнічного нормування шуму. 3. Науково-технічне нормування шуму. 4.Нормування вібраційних забруднень.

9. Нормування електромагнітного випромінювання у навколишньому середовищі.

1. Техногенні джерела електромагнітних полів. 2. Нормування ЕМП. 3. Біологічна дія ЕМП.

10. Система нормування радіаційної безпеки.

1.Характеристика іонізуючих випромінювань, їх одиниці. 2. Нормування іонізуючих випромінювань. 3. Біологічна дія продуктів радіоактивності.

11. Нормування якості продуктів харчування.

1. Нормування вмісту нітратів та нітритів у харчових продуктів. 2. Нормування пестицидного забруднення продуктів харчування. 3. Нормування

вмісту важких металів. 4. Нормування радіоактивних речовин в продуктах харчування.

12. Видача дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами.

1. Вимоги та умови одержання дозволу на викиди забруднюючих речовин. 2. Видача та анулювання дозволів на викиди. 3. Загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів.

13. Нормативи гранично допустимого скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти.

1.Методичні й організаційні основи встановлення ГДС речовин. 2. Встановлення ГДС для кожного джерела забруднення. 3. Контроль за дотриманням встановлених обмежень на скидання зворотних вод.

14. Дозволи на користування ділянками надр.

1.Правове регулювання використання надр в Україні. 2. Надання надр у користування. 3. Плата за користування надрами.

15. Регулювання в сфері поводження з відходами.

1. Законодавча база поводження з відходами. 2. Нормування накопичення відходів. 3. Правове регулювання в сфері поводження з відходами. 4. Контроль у сфері поводження з відходами.

16. Порядок нормування в сфері поводження з джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ.)

1. Законодавча база в сфері поводження з ДІВ. 2. Порядок видачі ліцензій на здійснення діяльності з ДІВ. 3. Умови і правила здійснення діяльності з ДІВ. 4. Контроль за діяльністю ліцензіата.

17. Регулювання антропогенного навантаження на тваринний світ.

1. Законодавство України про охорону, використання і відтворення тваринного світу. 2. Ліміти використання мисливських тварин. 3. Порядок надання у користування мисливських угідь. 4. Загальні засади та контроль за дотриманням правил рибальства.

18. Регулювання антропогенного навантаження на рослинний світ.

1. Законодавство України про охорону, використання і відтворення рослинного світу. 2. Організація рубок догляду за лісом. 3. Норми і вимоги щодо здійснення інших рубок, пов'язаних із веденням лісового господарства.

1.3.4 Дисципліна «Техноекологія»

1. Значення курсу "Техноекологія". Загальні засади та технічні засоби захисту атмосфери і довкілля. Взаємодія в "системі промислове підприємство – оточуюче середовище". Регламентування шкідливих викидів підприємств.

1. Предмет курсу та його завдання. 2. Значення курсу. Складові частини курсу. 3. Атмосфера та техногенне забруднення. 4. Техногенно-екологічний стан територій адміністративних областей України. 5. Джерела забруднення атмосфери та їх поділ. Існуючі законодавчі та технічні заходи захисту атмосфери від забруднень. 6. Взаємодія в системі промислове підприємство – оточуюче середовище: розуміння необхідності охорони навколишнього середовища від забруднень; важелі управління впливом на навколишнє середовище; роль економічного впливу в системі «промислове підприємство-оточуюче середовище»; вдосконалення системи управління. 7. Принципи екологічної безпеки та природоохоронна діяльність на промислових підприємствах: керівництво природоохоронною діяльністю на підприємстві. Контроль та звітність.

2. Вплив електроенергетики на навколишнє середовище.

1. Характеристика впливу теплових електростанцій на екосистеми. 2. Сучасні технології зменшення викидів із теплових електростанцій. 3. Атомні електростанції і навколишнє середовище. 4. Вплив на навколишнє середовище гідроелектростанцій. 5. Раціональне використання відходів енергетичної галузі. 6. Нетрадиційні джерела енергії.

3. Паливно-енергетичний комплекс і довкілля.

1. Особливості впливу на довкілля нафтогазової промисловості. 2. Вплив

вугільної промисловості на навколишнє середовище. 3. Особливості взаємодії гірничодобувної промисловості і довкілля: вплив гірничодобувної промисловості на природне середовище. Основні напрямки розроблення технологій екологічнобезпечних гірничодобувних робіт.

4. Вплив транспортної галузі на навколишнє середовище.

1. Дія автомобільного транспорту на довкілля. 2. Залізничний транспорт і його вплив на довкілля. 3. Морський, річковий транспорт і його вплив на довкілля. 4. Вплив на довкілля авіаційного транспорту. 5. Трубопровідний транспорт та його вплив на довкілля.

5. Вплив легкої промисловості на довкілля. Вібродинамічне забруднення оточуючого середовища.

1. Характеристика та особливості формування легкої промисловості України. Вплив на довкілля. 2. Механізм явища, нормування, захист від вібродинамічного забруднення. 2. Виробничий шум: механізм явища, нормування та захист; 3. Вібрація: механізм явища нормування та захист; вібрація: механізм явища нормування та захист.

6. Гідросфера (Техногенне забруднення та принципи екологічної безпеки).

1. Характеристика природних та антропогенних забруднювачів гідросфери. 2. Використання водних ресурсів у промисловому, сільськогосподарському та комунальному господарствах. 3. Антропогенно-техногенні забруднення. 4. Умови прийому промислових стічних вод у каналізацію населених пунктів. 5. Очистка та повторне використання технічної води і промислових стоків. 6. Екологічна безпека та система державних стандартів. 7. Водний кодекс.

7. Важка промисловість України. Вплив на навколишнє середовище.

1. Характеристика та особливості формування важкої промисловості України. 2. Вплив на довкілля. 3. Заходи щодо охорони та попередження цього впливу. 4. Альтернативні екологічно безпечні технології важкої промисловості.

8. Взаємодія хімічної галузі із довкіллям.

1. Хімічна промисловість, як забруднювач атмосфери. 2. Коротка

характеристика процесу отримання капролактаму. 3. Методи знешкодження викидів і стоків. 4. Характеристика процесу отримання аміачної селітри. Знешкодження джерел викиду. 4. Методи утилізації відходів виробництва: нейтралізація азотної кислоти аміаком; технологічне оформлення вузла випаровування, гранулювання плаву та охолодження; очищення газових викидів. Заходи охорони праці. 5. Методи очищення та переробка викидів виробництва мінеральних добрив. Характеристика мінеральних добрив. 6. Переробка відходів виробництва фосфорних добрив. 7. Переробка виробництва калійних добрив. 8. Технологічна схема очищення вихідних газів у виробництві складних мінеральних добрив.

9. Машинобудування як джерело забруднення. Вплив на довкілля. Екологічні аспекти.

1. Легке та важке машинобудування, географія розміщення та структура галузі. 2. Технологічні цикли, забруднюючі речовини. 3. Методи утилізації забруднюючих речовин, впровадження новітніх технологій.

10. Рекуперація, вторинна переробка, зберігання та використання твердих відходів, оцінка технологій.

1. Знешкодження твердих відходів, фізико-хімічні методи переробки. 2. Вилучення цінних компонентів із вторинних матеріалів. 3. Оцінка технологій. 4. Використання твердих відходів в якості вторинних енергетичних ресурсів і вторинних матеріалів. Рекуперація. 5. Санітарне захоронення відходів, оцінка технологій.

1.3.5 Дисципліна «Екологічна безпека»

1. Основні положення і визначення екологічної безпеки

1. Поняття екологічної безпеки, екологічного забезпечення, екологізації технологій. 2. Екологічна небезпека. Фактори екологічної небезпеки. 3. Поняття екологічного ризику. Фактори екологічного ризику. 4. Оцінка екологічного ризику. Аналіз та управління ризиком.

2. Основні проблеми екологічної безпеки

1. Рівні екологічної небезпеки: імпактний, регіональний, державний, глобальний. Система “суспільство-навколишнє середовище”. 2. Стійкість навколишнього середовища. 3. Проблеми екологічної безпеки: вирішення задач по ідентифікації та оцінці небезпек антропогенної дії. 4. Захист навколишнього середовища і життя людини від екологічних небезпек, прогнозування антропогенних забруднень і хімічний моніторинг.

3. Екологічні ситуації, їх класифікація та аналіз.

1. Екологічні ситуації (у т.ч. надзвичайні), їх класифікація та аналіз. 2. Природні та антропогенні небезпечні явища та процеси, екологічно особливо небезпечні процеси.

4. Екологічна безпека атмосфери.

1. Забруднення атмосфери. Основні джерела забруднень. Класифікація забруднень атмосфери. 2. Екологічний вплив забруднень атмосфери. Трансформація забруднень в атмосфері. 3. Наслідки забруднень атмосфери: парниковий ефект, кислотні дощі, руйнування озонового шару, ядерна зима. 4. Очищення газодимових викидів.

5. Екологічна безпека природних вод

1. Забруднення вод світового океану. 2. Екологічний стан водойм України. 3. Поведінка забруднень у водоймах та вплив їх на життєдіяльність організмів і здоров'я людини. 4. Самоочищення води. Евтрофікація водойм. 5. Класифікація забруднювальних речовин. 6. Очищення стічних вод.

6. Агроекологічна оцінка ґрунтів

1. Забруднення літосфери. Промислові відходи, сільськогосподарські забруднювачі, побутові відходи. 2. Проблеми утилізації відходів. Переробка твердих відходів. 3. Захворювання людини, що передаються через ґрунт. 4. Раціональне використання земельних ресурсів та охорона ґрунтів від забруднень. Раціональне використання земних надр. 5. Охорона ґрунтів від виснаження, ерозії, забруднень. 6. Меліорація земель. Рекультивация земель.

7. Екологічна паспортизація підприємств

1. Екологізація виробництва і «зелені» технології. 2. Визначення та основні завдання екологічного інжинірингу. 3. Структура екологічного паспорту підприємства. 4. Екологічні паспорти для рідкісних видів рослин і тварин.

8. ОВНС – оцінка впливу на навколишнє середовище.

1. Мета, задачі, особливості розробки матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС). 2. Структура та склад розділу ОВНС у проектній документації. 3. Завдання ОВНС. 4. Виконання ОВНС та підготовка її матеріалів.

9. Екологічний аудит: мета, завдання та принципи.

1. Основні задачі, принципи екологічного аудиту. 2. Об'єкти та суб'єкти екологічного аудиту. 3. Еколого-аудиторська діяльність. 4. Види екологічного аудиту. 5. Обов'язкове проведення екологічного аудиту. 6. Державна реєстрація промислових ділянок. Екологічна заява.

1.4 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.4.1 Дисципліна «Загальна екологія (та неоекологія)»

1. Некос В.Ю. Загальна екологія та неоекологія : підручник для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів / В. Ю. Некос, А. Н. Некос, Т. А. Сафранов. –Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2011. –596 с.
2. Соломенко Л.І. Загальна екологія: підручник / Л.І. Соломенко, В.М. Боголюбов, А.М. Волох; вид. друге випр. і доп. –Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. –352 с.
3. Некос В. Ю. Загальна екологія та неоекологія : підручник для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів / В. Ю. Некос, А. Н. Некос, Т. А. Сафранов. –Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2010. –596 с.

4. Джигирей В.С. Основи екології та охорона навколишнього середовища: Навчальний посібник. –Львів: Афіша, 2004. –272 с.
5. Білявський Г.О. Навчальний посібник / К.: Либідь, 2006. –408 с.
6. Загальна екологія: підручник для студ. вищ. навч. закл. / В.П. Кучерявий. –Львів: Світ, 2010. –520 с.
7. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник / Під ред. К.М. Ситника. –К.: Вища школа, 2001. –358 с.
8. Руденко С.С, Костишин С.С., Морозова Т.В. Загальна екологія: практичний курс. Частина 1.–Чернівці: Рута, 2003. –320с.
9. Злобін Ю.А. Основи екології. К.: Лібра, 1998.-248с.
- 10.Злобін Ю.А. Основи загальної екології. К: - 1998.
- 11.Кучерявий В.П. Екологія. - Львів: Світ, 2000.
- 12.Лук'янова Л.Б. Основи екології: Навчальний посібник. – К.: Вища шк., 2000. – 327 с.

1.4.2 Дисципліна «Моніторинг довкілля»

1. Гончаренко Т.П. Навчально-методичний посібник «Курс лекцій з дисципліни «Моніторинг довкілля» для студентів за напрямом підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». – М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. –Черкаси: ЧДТУ, 2016.
2. Гончаренко Т.П. Практикум з дисципліни «Моніторинг довкілля» для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» зі спеціальності 101 «Екологія» усіх форм навчання : практикум. / Т.П. Гончаренко : М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. –Черкаси : ЧДТУ, 2018.– 157 с.
3. Боголюбов В.М. Моніторинг довкілля. підручник / Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В.Б. та ін. –Херсон: Грінь, 2011. –530 с.
4. Клименко М.О.,Прищепа А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля: Підручник. – Видавничий центр «Академія», 2006. – 360 с.

5. Некос А.Н., Щукін Г.Г., Некос В.Ю. Дистанційні методи досліджень в екології. Навчальний посібник:- Х.: ХНУ імені В.Н.Каразіна, 2007. – 372 с.

1.4.3 Дисципліна «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище»

1. Гончаренко Т.П. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище : навчальний посібник / Т.П. Гончаренко, О.М. Хоменко : М-во освіти і науки України, Черкаський державний технологічний університет.– Черкаси : ЧДТУ, 2015.–211 с. (бібліотека ЧДТУ).
2. Тогачинська О.В. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище [Електронний ресурс]: конспект лекцій для студ. напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» ден. та заоч. форм навчання / О.В. Тогачинська, О.В. Ничик, О.М. Салавор –К: НУХТ, 2014. – 75 с. Режим доступу: <http://library.nuft.edu.ua/ebook/datathree.php?ID=143>
3. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище [Електронний ресурс]: метод. рекомендації до вивч. дисципліни, викон. практичних завдань та контрол. роботи для студ. напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» / уклад.: О. В. Тогачинська, О. В. Ничик, О. М. Салавор. –К.: НУХТ, 2014. –26 с. Режим доступу: <http://library.nuft.edu.ua/ebook/datathree.php?ID=143>
4. Некос В.Ю. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Підручник для екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів з грифом МОНУ. / В.Ю. Некос, Н. В. Максименко, О. Г. Владимірова, А. Ю. Шевченко–Вид 2-ге доп. перероб. –Х.: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2007 р. –288 с.

5. Тарасова В.В. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Навчальний посібник/ В.В. Тарасова, А.С. Малиновський, М.Ф. Рибак. –К.: Центр учбової літератури, 2007. –276 с.

1.4.4 Дисципліна «Техноекологія»

1. Зубик С.В. Техноекологія. Джерела забруднення і захист навколишнього середовища: Навчальний посібник. – Львів: Оріяна-Нова, 2007. – 400с.
2. Клименко Л. П. Техноекологія: Посібник для ВНЗ. - Сімферополь: Таврія. 2000. - 542 с.
3. Жицька Л.І. Практикум техноекологія / Л.І. Жицька, О.М. Хоменко, Л.І. Жицька, - Черкаси: ЧДТУ, 2015. – 270 с.
4. Сухарев С. М., Чундак С. Ю., Сухарев О. Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. Навч. пос.для студентів вищ. навч. закл. - Львів: Новий світ-2000, 2004. - 256 с.
5. Клименко М. О., Залеський І.І. Техноекологія. Навчальний посібник. – К.: Видавничий центр "академія", 2011. – 254 с.
6. Тарасова В.В., Малиновский А.С., Рибак М.Ф. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище./ Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 276 с.
7. Говорун А. Т., Скорченко В. Ф., Худолій М. М. Транспорт і навколишнє середовище. - К.: Урожай, 1992. - 144 с.

1.4.5 Дисципліна «Екологічна безпека»

1. Бобровський А.Л. Екологічна оцінка та екологічна експертиза: Підручник для студ. ВНЗ. – Рівне: О.Зень, 2015. – 527 с.
2. Екологічна безпека: Навчальний посібник / За заг. ред. Петкова В.П. – К.: КНТ, 2018. – 216 с.

3. Екологічна безпека України: Навчальний посібник / М. І. Хилько. – К., 2017. – 267 с. <https://bit.ly/3Jblx2T>
4. Зеркалов Д.В. Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль. Посібник. – К.: Дакор, Основа, 2007. – 412 с. (Серія: Міжнародна і національна безпека).
5. Краснянський М.Ю. Екологічна безпека: Навчальний посібник. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2018. – 180 с.
6. Свояк Н.І. Екологічна безпека: методичний посібник до виконання практичних робіт студентів спеціальності 101 «Екологія» освітнього ступеня «бакалавр» всіх форм навчання. – Черкаси: ЧДТУ, 2021. – 88 с.

2 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ФАХОВОГО ІСПИТУ

Вимоги до фахового іспиту відповідають вимогам чинних навчальних програм згідно стандарту вищої освіти за спеціальністю 101 – Екологія (освітня програма – Екологія та охорона навколишнього середовища).

Час тестування – дві астрономічні години (120 хвилин).

Вступні випробування проводяться у формі тестування в письмовій формі.

Тестове завдання складається з п'яти блоків тестів. *Блок 1* – 20 завдань. *Блок 2* – 20 завдань. *Блок 3* – 20 завдань. *Блок 4* – 20 завдань. *Блок 5* – 20 завдань.

Перший блок тестів включає 20 закритих тестових завдань середньої складності. Кожне завдання має по декілька варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Тестове питання вважається виконаним правильно, якщо вступник вказав саме правильну відповідь.

Правильна відповідь на кожне із завдань першого блоку оцінюється в 1 бал. За виконання завдань першого блоку тестів можна отримати максимально 20 балів.

Завдання першого блоку мають на меті перевірити рівень теоретичної

підготовки вступників, володіння теоретичними питаннями за освітньою компонентою «Загальна екологія (неоекологія)».

Другий блок тестів включає 20 закритих тестових завдань середньої складності. Кожне завдання має по декілька варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Тестове питання вважається виконаним правильно, якщо вступник вказав саме правильну відповідь.

Правильна відповідь на кожне із завдань другого блоку оцінюється в 1 бал. За виконання завдань другого блоку можна отримати максимально 20 балів.

Завдання другого блоку мають на меті перевірити рівень теоретичної підготовки вступників, володіння теоретичними питаннями за освітньою компонентою «Моніторинг довкілля».

Третій блок тестів включає 20 закритих тестових завдань середньої складності. Кожне завдання має по декілька варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Тестове питання вважається виконаним правильно, якщо вступник вказав саме правильну відповідь.

Правильна відповідь на кожне із завдань третього блоку оцінюється в 1 бал. За виконання завдань третього блоку можна отримати максимально 20 балів.

Завдання третього блоку мають на меті перевірити рівень теоретичної підготовки вступників, володіння теоретичними питаннями за освітньою компонентою «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище».

Четвертий блок тестів включає 20 закритих тестових завдань середньої складності. Кожне завдання має по декілька варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Тестове питання вважається виконаним правильно, якщо вступник вказав саме правильну відповідь.

Правильна відповідь на кожне із завдань четвертого блоку оцінюється в 1 бал. За виконання завдань четвертого блоку можна отримати максимально 20 балів.

Завдання четвертого блоку мають на меті перевірити рівень теоретичної підготовки вступників, володіння теоретичними питаннями за освітньою компонентою «Техноекологія».

Четвертий блок тестів включає 20 закритих тестових завдань середньої складності. Кожне завдання має по декілька варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Тестове питання вважається виконаним правильно, якщо вступник вказав саме правильну відповідь.

Правильна відповідь на кожне із завдань четвертого блоку оцінюється в 1 бал. За виконання завдань четвертого блоку можна отримати максимально 20 балів.

Завдання четвертого блоку мають на меті перевірити рівень теоретичної підготовки вступників, володіння теоретичними питаннями за освітньою компонентою «Техноекологія».

П'ятий блок тестів включає 20 закритих тестових завдань середньої складності. Кожне завдання має по декілька варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Тестове питання вважається виконаним правильно, якщо вступник вказав саме правильну відповідь.

Правильна відповідь на кожне із завдань п'ятого блоку оцінюється в 1 бал. За виконання завдань п'ятого блоку можна отримати максимально 20 балів.

Завдання п'ятого блоку мають на меті перевірити рівень теоретичної підготовки вступників, володіння теоретичними питаннями за освітньою компонентою «Екологічна безпека».

Правильність виконання завдань оцінюється відповідно до критеріїв оцінювання знань.

Екзаменатор не зобов'язаний читати розв'язання завдань, що наведені вступником в чернетці.

Результати фахового іспиту оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів.

Особи, які набрали на вступних випробуваннях менше ніж 125 балів, позбавляються права участі в конкурсі за спеціальністю 101 Екологія (освітня

програма – Екологія та охорона навколишнього середовища).

3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

1. Результати фахового іспиту оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів і є результатом додавання до 100 балів суми балів, отриманих за виконання кожного завдання тесту:
 - За правильне розв'язання кожного з тестових питань *Блоку 1* вступник одержує по 1 балу (всього 20 балів), *Блоку 2* вступник одержує по 1 балу (всього 20 балів), *Блоку 3* вступник одержує по 1 балу (всього 20 балів), *Блоку 4* вступник одержує по 1 балу (всього 20 балів), *Блоку 5* вступник одержує по 1 балу (всього 20 балів). За неправильну відповідь на тестове завдання вступник отримує – 0 балів.
 - До кожного закритого тестового завдання з вибором відповіді наведено декілька варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Завдання вважається вірно виконаним, якщо вступник вибрав правильну відповідь. Вірно виконане завдання оцінюється в 1 бал відповідно для всіх блоків тестових завдань.
2. Особи, які набрали на вступних випробуваннях менше ніж 125 балів, позбавляються права участі в конкурсі за спеціальністю 101 Екологія (освітньою програмою – Екологія та охорона навколишнього середовища).

Голова фахової атестаційної комісії зі
спеціальності 101 – Екологія
(освітня програма – Екологія та
охорона навколишнього середовища)

ОКСАНА ЄГОРОВА