

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ



З А Т В Е Р Д Ж У Ю

Голова Приймальної комісії

О.В. Поркуян

« » 2018 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування

для прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра

спеціальності 101 – «Екологія»

за освітньою програмою «Екологія та охорона навколишнього середовища»

на основі здобутого раніше освітнього ступеня бакалавра

або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста

Севєродонецьк – 2018

Програма складена на підставі робочого навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю 101 – «Екологія».

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

д.т.н., проф. Суворін О.В.

к.т.н., доц. Ожередова М.А.

к.геол.н., доц. Мохонько В.І.

к.т.н., доц. Зубцов Є.І.

к.т.н., доц. Кравченко І.В.

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Характеристика рівня знань та умінь бакалавра Екології для подальшого навчання за програмою підготовки магістра	4
2. Обсяг дисциплін навчального плану бакалавра, що входять до атестаційних випробувань	7
3. Перелік запитань до вступних випробувань	7
4. Рекомендована література	14
5. Порядок проведення фахового вступного випробування	17
6. Критерії оцінювання	17

ВСТУП

Реалізація змісту освіти навчальним процесом проводиться відповідно до державних стандартів освіти. Складовою державного стандарту освіти є освітня програма підготовки бакалаврів за спеціальністю 101 "Екологія". Освітня програма відображає основні вимоги до якостей і знань особи, яка здобула певний освітній рівень та вимоги до професійних якостей, знань і умінь фахівця, які необхідні для успішного виконання професійних обов'язків. Нормативна частина змісту освіти – це сума нормативних навчальних дисциплін, що встановлюється державним стандартом освіти. Дотримання їх назв і обсягів є обов'язковим для навчального закладу. Державна атестація осіб, які завершили навчання за освітнім ступенем бакалавра спеціальності "Екологія" проводиться у вигляді державного іспиту та захисту дипломного проекту бакалавра.

Приєм здобувачів вищої освіти на навчання за освітнім ступенем «магістр» здійснюється на базі здобутого раніше освітнього ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста та за результатами складання вступних випробувань. Питання для вступних випробувань – це система формалізованих завдань, призначених для встановлення рівня засвоєння вступником програми підготовки бакалавра за спеціальністю 101 "Екологія".

Вступні випробування на навчання за освітнім ступенем «магістр» проводяться за білетами, складеними у повній відповідності освітньої програми підготовки бакалавра за спеціальністю 101 «Екологія», навчальних програм за методикою, визначеною вищим навчальним закладом. Результати вступних випробувань оголошуються не пізніше наступного дня після складання випробування.

Порядок проведення вступних випробувань регламентується Умовами прийому, що розробляються Міністерством освіти і науки України на кожен рік прийому та Правилами прийому, що розробляються на базі Умов прийому Східноукраїнським національним університетом імені Володимира Даля.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА РІВНЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ БАКАЛАВРА ЕКОЛОГІЇ ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО НАВЧАННЯ ЗА ПРОГРАМОЮ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРА

Освітній ступінь бакалавра відповідає базовій вищій освіті особи, яка характеризує сформованість інтелектуальних якостей, що визначають розвиток особи як особистість. Рівень є достатнім для здобуття особою кваліфікацій за освітнім ступенем бакалавра.

Бакалавр – освітній ступінь вищої освіти особи, яка на основі повної загальної середньої освіти здобула базову вищу освіту, фундаментальні і спеціальні уміння та знання щодо узагальненого об'єкту праці (діяльності), достатні для виконання завдань й обов'язків (робіт) певного рівня професійної діяльності, що передбачені для первинних посад у певному виді економічної діяльності та подальшого навчання за освітнім ступенем «магістр».

Відповідно до посад, що можуть займати випускники вищого навчального закладу, вони здатні виконувати виробничі функції та типові для даної функції задачі діяльності. Кожній задачі відповідає система умінь та навичок, якими повинен опанувати бакалавр для подальшого навчання за освітнім ступенем «магістр».

Відповідно до типових задач діяльності, під керівництвом більш кваліфікованого спеціаліста бакалавр повинен уміти:

- на підставі понятійно-термінологічного апарату класичної екології, неоекології та їх основних законів, уміти працювати з навчальною та науковою літературою, з метою отримання можливості робити та обґрунтовувати наукові висновки, давати професійні рекомендації, застосувати знання дії законів у сучасних проблемах;

- на підставі понятійно-термінологічного апарату, що використовується в класичній екології (біохімічні процеси, кругообіг речовин, екологічні фактори, ресурси, екологічна ніша, різноманіття основних типів взаємодії живих організмів), скласти відповідні акти, давати екологічні оцінки стану природних компонентів, пояснювати процеси законами традиційної екології та неоекології, прогнозувати їх;

- на підставі понятійно-термінологічного апарату, що використовується в неоекології (головні закони, закономірності, правила і принципи неоекології, глобальні проблеми неоекології, проблеми екологічної безпеки, механізм процесів забруднення, класифікації та оцінки забруднень, індекси забруднень, контроль якості довкілля), скласти відповідні акти, давати екологічні оцінки стану природних компонентів, пояснювати процеси законами традиційної екології та неоекології, прогнозувати їх;

- на підставі закону України “Про природно - заповідний фонд України” та інструкції щодо створення мережі ПЗФ у природних та модельних умовах, користуючись еколого - економічними показниками стану території розробити схему оптимізації ПЗФ окремого регіону;

- на основі даних про фізико - географічний, екологічний та економічний стан території у природних та модельних умовах з використанням відповідних критеріїв створення заповідних об’єктів (територій) скласти обґрунтування стосовно доцільності створення окремого заповідного об’єкту (території);

- на основі інструкцій аналізувати динаміку викидів забруднюючих речовин згідно проекту нормативів ГДВ, контролювати відповідність фактичних викидів, тим що зазначені у томі ГДВ;

- використовуючи фізико-хімічні, санітарно-бактеріологічні, біологічні, радіологічні методи, визначати показники якості природного середовища і документувати їх.;

- проконтролювати виконання заходів щодо покращення стану довкілля за новітніми технологіями в умовах еко- та геосистеми. Скласти програму моніторингу.;

- на підставі нормативних документів про екологічну експертизу в умовах природних екосистем або штучних об’єктів з використанням статистичних, лабораторних та фондових даних розробити розділ “Оцінка впливу на навколишнє середовище”;

- на основі інструкцій, існуючих стандартів оцінити навантаження на кожну посадову особу на робочому місці і скласти відповідні посадові інструкції;

- за існуючими алгоритмами на основі діючого законодавства оцінити ступінь небезпеки певного екологічного правопорушення в конкретних умовах і скласти відповідний акт;

- на підставі діючого законодавства ефективно контролювати дотримання норм і правил раціонального природокористування різними організаціями, установами, юридичними та фізичними особами незалежно від підпорядкування;

- при загрозі виникнення надзвичайної ситуації за допомогою штатних та індивідуальних джерел інформації забезпечувати оперативне приймання сигналів про виникнення небезпеки та їх розпізнавання персоналом об’єкту;

- в умовах надзвичайної ситуації з врахуванням пануючих документів цивільного захисту об'єкту господарювання, використовуючи табельні прилади, інструкції та (за необхідності) транспортні засоби організувати встановлення виду і ступеня зараження об'єкта радіоактивними, біологічними та небезпечними хімічними речовинами;
- на підставі технологічної документації, використовуючи чинну нормативно-правову базу організувати дотримання санітарно-гігієнічних вимог учасниками трудового процесу;
- на основі фундаментальних знань компонентів, нормативно - правової бази та аналізу існуючої ситуації щодо екологічної безпеки об'єктів (територій) аналізувати причини природно-техногенних аварій на водних об'єктах, визначати відповідальність та виробляти рекомендації стосовно запобігання негативних наслідків різного виду і типу аварій та катастроф;
- в умовах надзвичайної ситуації, орієнтуючись на сигнал про виникнення небезпеки, за планом цивільного захисту об'єкту господарювання та з врахуванням місця знаходження персоналу та часу на оперативне реагування організувати індивідуальний захист з використанням табельних та підручних засобів;
- в умовах надзвичайної ситуації, орієнтуючись на сигнал про виникнення небезпеки організувати евакуацію підлеглого персоналу з небезпечної зони;
- в умовах надзвичайної ситуації, орієнтуючись на сигнал про виникнення небезпеки, користуючись наданою інформацією про захисні споруди організувати укриття підлеглого персоналу;
- за допомогою табельних та підручних засобів проводити рятувальні та інші невідкладні роботи;
- на підставі технологічної документації, використовуючи чинну нормативно-правову базу контролювати дотримання безпеки праці учасниками трудового процесу;
- на підставі технологічної документації, використовуючи чинну нормативно-правову базу контролювати дотримання санітарно-гігієнічних вимог учасниками трудового процесу;
- на основі аналізу результатів власних спостережень за наслідками нещасного випадку або аварії, користуючись чинними положеннями визначати факт випадку чи аварії;
- у складі комісії з розслідування нещасного випадку, користуючись чинними положеннями складати акт про нещасний випадок на виробництві;
- на підставі вивчення геосистем як територіальних об'єктів визначити особливості процесу забруднення та перерозподілу мінерально-енергетичних потоків у певних умовах вертикальної та горизонтальної структури геосистем;
- на основі інструкцій аналізувати розміщення промислових підприємств, осередків торгівлі, транспортних систем міст при втіленні методичних підходів теорії прийняття рішень та ландшафтно-екологічних підходів в умовах еко- та геосистем за допомогою IBM та дати заключну характеристику з рекомендаціями щодо оптимізації навколишнього середовища;
- розрізняти прокаріотичні та еукаріотичні організми і клітини за допомогою приладів в умовах польових досліджень для оцінки функціонування ґрунту та інших природних компонентів. Зробити висновки;

- вивчати особливості функціонування рослинного організму на основі морфології клітин та тканин за допомогою приладів в умовах еколабораторії. Висновки подати графічно;

- користуючись законами термодинаміки характеризувати особливості перетворення енергії і упорядкованість біологічних систем для оцінки стану геосистеми та екосистеми. Зробити висновки;

- використовуючи основні закони генетики і популяційної генетики прогнозувати динаміку змін генофонду і видоутворення живих істот умовах окремої гео- екосистеми. Представити результати.

2. ОБСЯГ ДИСЦИПЛІН НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ БАКАЛАВРА, ЩО ВХОДЯТЬ ДО АТЕСТАЦІЙНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Програма фахових випробувань складена з урахуванням того, що здобувачі вищої освіти вивчили найважливіші курси дисциплін: „Інформатика та систематологія”, „Біологія”, „Основи загальної екології та неоекології”, „Хімія з основами біогеохімії”, „Геологія та геоморфологія”, „Гідрологія”, „Метеорологія та кліматологія”, „Ґрунтознавство”, „Економіка природокористування”, „Моніторинг довкілля”, "Моделювання і прогнозування стану довкілля" та інші, що містять змістові модулі, які виносяться на державну атестацію бакалавра.

3. ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Перелік запитань до фахового вступного випробування складений із загального переліку запитань, що відносяться до відповідних змістових модулів навчальних дисциплін освітнього ступеня «бакалавр» і більш конкретизовані. Загальний перелік запитань, що відносяться до відповідних змістових модулів навчальних дисциплін:

1. Джерела промислових відходів. Головні напрямки створення безвідходного виробництва. Розробка маловідходних технологій.
2. Переробка відходів нафтопереробки і нафтохімії.
3. Принципи нормування речовин в повітрі. Класи небезпеки речовин.
4. Визначення розміру збитків, заподіяних державі в результаті порушення законодавства про охорону водних ресурсів.
5. Обігове водопостачання. Створення безстічних технологічних схем.
6. Виробництво каучуку та гум. Натуральний каучук. Синтетичний каучук. Бутадієнстирольний каучук. Ізопреновий та хлоропреновий каучук.
7. Векторні захворювання. Захворювання людей, пов'язані з використанням забруднених вод і атмосферного повітря.
8. Визначення розміру відшкодування збитків, заподіяних державі в результаті порушення закону про охорону атмосферного повітря.
9. Переробка відходів виробництва. Створення територіальних промислових комплексів.
10. Склад та знешкодження відходів гумовотехнічних виробництв та виробництва синтетичного каучуку.

11. Основи біологічного самоочищення водоймищ і водостоків та роль в цьому процесі окремих груп водних організмів.
12. Джерела забруднення ґрунтів, вплив забруднення на здоров'я людини. Шляхи передачі збудників захворювань людині.
13. Забруднення атмосфери промисловістю України.
14. Процеси біотехнології, їх застосування.
15. Вплив окремих контамінантів на людину.
16. Нормування води водостоків та водойм господарсько-питного та комунально-побутового водокористування.
17. Забруднення поверхневих вод промисловістю України
18. Виробництво целюлози. Лугова та кислотна варка целюлози. Переробка целюлози. Екологічні наслідки дерево заготівлі та забруднення середовища целюлозними підприємства. Переробка лугів целюлозного виробництва.
19. Фізико-хімічні процеси в атмосфері. Види смогів, їх вплив на здоров'я людей.
20. Основні принципи нормування хімічних речовин в ґрунті. Класи небезпеки речовин. Санітарна оцінка земель.
21. Накопичення твердих відходів в наслідок функціонування промисловості України.
22. Виробництво ацетилену. Перспективні способи екологізації виробництва.
23. Класифікація та характеристика зон забруднення поверхневих вод.
24. Санітарні правила охорони атмосферного повітря. Загальні положення та обов'язки керівників щодо охорони атмосфери.
25. Склад основної хімічної промисловості. Три етапи в розвитку хімічної технології. Три історично головні технології виробництва кальцинованої соди та його екологізація.
26. Сировина для металургії. Основні процеси металургії, характеристика їх ступеня відходності.
27. Стічні води, їх класифікація, склад і властивості. Показники забруднення стічних вод.
28. Визначення забруднення. Класифікація забруднюючих речовин. Джерела забруднення води, повітря, ґрунту, харчових продуктів.
29. Виробництво сірчаної кислоти. Знешкодження газоподібних відходів сірчано-кислотного виробництва. Загальна проблема відходів сірчано-кислотного виробництва.
30. Загальні екологічні проблеми кольорової металургії.
31. Види впливу стічних вод на водні об'єкти.
32. Евтріфікація та методи боротьби з нею.
33. Інверсія, умови її утворення, види. Фактори, які впливають на забруднення атмосфери.
34. Великотоннажне виробництво аміаку, як маловідходне виробництво.
35. Каталітичні процеси. Питання екології.
36. Природні ресурси Землі, їх класифікація, коротка характеристика.
37. Класифікація методів очистки промислових стічних вод, вибір методу та його ефективність, можливі напрямки використання очищених стічних вод. Методи фізико-хімічної очистки води.
38. Класифікація мінеральних добрив. Екологічні проблеми використання добрив. Екологічні проблеми виробництва карбаміду та амонійної селітри.

39. Утворення і викиди шкідливих речовин при вибухах. Керування вибухо небезпечною.
40. Властивості та показники навколишнього природного середовища в зв'язку з його забрудненням. Параметри стану природи.
41. Санітарно-захисні зони промислових підприємств, їх структура, класи підприємств по санітарно-захисним зонам.
42. Фосфатна сировина та методи її переробки. Екологічні проблеми виробництва фосфорних добрив.
43. Енергетика як галузь народного господарства. Електричне та теплове навантаження. Причини економіко-екологічної кризи в енергетиці.
44. Теоретичні умови очистки викидів від пилу, аерозолів, токсичних домішок. Очистка газів від двигунів внутрішнього згорання.
45. Особливості каналізування промислових підприємств, вибір схеми. Теоретичні основи механічної очистки води.
46. Теплоелектростанції, як джерела забруднень навколишнього середовища.
47. Класифікація теплових електростанцій. Газотурбінні електростанції, перспектива їх розвитку з точки зору покращення екологічного стану України.
48. Поняття про токсикологію, гігієну, санітарію. Методи визначення гранично допустимих концентрацій речовин. Поняття про здоров'я та хворобу.
49. Шляхи самоочищення атмосфери, їх суть, ефективність.
50. Добування та переробка калійної сировини. Екологічні проблеми калійної промисловості.
51. Емісія моно оксиду вуглецю при виробництві теплової енергії. Способи керування емісією.
52. Умови випуску стічних вод в міську каналізацію та на біологічні очисні споруди.
53. Визначення гранично допустимих викидів в атмосферу, їх розрахунок для холодної та нагрітої газоповітряної суміші і розрахунок приземних концентрацій речовин.
54. Сировина для виробництва хлору та лугів. Електрохімічний спосіб виробництва каустичної соди і хлору з діафрагмою та з амальгамним катодом. Особливості впливу електрохімічних виробництв на навколишнє природне середовище.
55. Керування емісією оксидів азоту в процесах полум'яного окислювання. Термічні, паливні, швидкі оксиди азоту.
56. Суть та умови застосування біологічного методу очистки стічних вод. Фактори, які впливають на процес очистки.
57. Класифікація методів очистки забруднюючих атмосферу речовин і умови вибору методу.
58. Механічна, механотермічна і термічна переробка твердих відходів.
59. Еколого-теплотехнічне регулювання котелень. Параметр "альфа".
60. Групи показників якості питної води і їх кількісна характеристика відповідно до стандарту "Вода питна. Гігієнічні вимоги та контроль якості".
61. Міграція деяких важких металів та пестицидів в ґрунтах. Умови, що впливають на міграцію та зберігання їх в ґрунті.
62. Виробництво барвників. Класифікація барвників. Азобарвники. Кубові барвники. Специфічні екологічні проблеми виробництва барвників.
63. Добування та переробка уранової руди, відходи повного ядерного циклу.
64. Визначення гранично допустимих скидів в водні об'єкти і їх розрахунок.

65. Поняття про охорону природи, зв'язок її з науками. Задачі та принципи охорони природи. Значення природи для людини.
66. Збагачення твердих відходів.
67. Атомні електростанції.
68. Види взаємодії людини з навколишнім природним середовищем та його негативні наслідки.
69. Умови випуску стічних вод в водні об'єкти. Загальні вимоги до якості та складу води в пунктах водокористування.
70. Виробництво пластмас. Полімеризаційні та поліконденсаційні пластмаси. Виробництво синтетичних волокон. Переробка відходів ВМС.
71. Промивки, що використовуються в гальванічному виробництві.
72. Компоненти навколишнього природного середовища, їх характеристика. Нормативні документи по охороні природи.
73. Забруднення і охорона морів і океанів.
74. Паливні ресурси. Характеристика палив. Екологічні проблеми видобутку та переробки палив.
75. Енергозбереження.
76. Визначення необхідного ступеню очистки стічних вод по завислих речовинах перед їх випуском в водоймища.
77. Групи і функції лісів. Способи захисту лісів: хімічні біологічні і інші. Зелена книга України.
78. Коксування вугілля. Хімічна переробка палив. Напівкоксування. Продукти та відходи переробки твердого палива.
79. Відходи ядерної енергетики.
80. Хімічні методи очистки стічних вод: окислення нейтралізація, суть, контролюючі параметри, ефективність процесу.
81. Схеми водопостачання та водовідведення підприємств. Вибір схем. Критерії ефективності використання води на підприємстві.
82. Забруднення території як наслідок аварій на АЕС.
83. Переробка відходів сірчано-кислотного виробництва.
84. Механізм проникнення шкідливих речовин в рослини. Дія окремих речовин на рослини.
85. Охорона тваринного світу Червона Книга України.
86. Використання сонячної енергії.
87. Іонообмінний процес знешкодження стічних вод.
88. Вплив забруднюючих атмосферу речовин на тварин, матеріали, ґрунти. Класифікація речовин, які забруднюють атмосферу.
89. Класифікація земель по їх забрудненню. Охорона земель. Санітарна оцінка земель.
90. Використання енергії вітру та води, порівняння великої та малої гідроенергетики.
91. Біоенергетика. Загальні питання енергетики не поновлювальних та поновлювальних ресурсів.
92. Тверді відходи, їх класифікація, джерела забруднення, вплив на природу. Основні методи переробки та використання.

93. Визначення ступеню очистки стічних вод по лімітуючих показниках перед випуском їх в водні об'єкти.
94. Видалення зважених часток зі стічних вод. Відстоювання.
95. Загальна характеристика гальванічних виробництв. Відходи.
96. Види осадів, які утворюються при очистці стічних вод, їх властивості, склад. Класифікація методів переробки осадів, умови вибору методу.
97. Розрахунок категорії небезпеки підприємств в залежності від маси, виду та складу речовин при їх викиді в атмосферу.
98. Радіаційна безпека.
99. Каталітичні процеси. Тверді контакти, їх склад і властивості.
100. Еволюція природи і суспільства. Сучасні проблеми охорони природи. Міжнародні природоохоронні організації.
101. Мета і задачі доочистки стічних вод. Методи доочистки. Шляхи використання доочищених вод. Основні принципи організації мало стічних і безстічних виробництв (підприємств).

ТЕХНОЛОГІЯ ОЧИЩЕННЯ І УТИЛІЗАЦІЇ ГАЗОВИХ ВИКИДІВ

101. Методи очищення й знешкодження газів, що відходять.
102. Очищення газів, що відходять, від аерозолів.
103. Основні властивості пилів і ефективність їхнього вловлювання.
104. Групові циклони.
105. Очищення газів у сухих механічних пиловловлювачах.
106. Каталізатори окислювання.
107. Очищення газів у мокрих пиловловлювачах.
108. Каталізатори відновлення.
109. Абсорбційні методи очищення газів, що відходять.
110. Селективне каталітичне відновлення.
111. Очищення газів від оксидів вуглецю.
112. Гомогенне очищення аміаком.
113. Методи каталітичного очищення газів, що відходять.
114. Батарейні мультициклони.
115. Метод термічного очищення газів, що відходять.
116. Кінетичні закономірності реакцій гетерогенного каталізу.
117. Твердофазне каталітичне очищення газів від оксидів азоту.
118. Очищення газів у фільтрах.
119. Каталітичне очищення газів від двооксиду сірки.
120. Тканеві фільтри.
121. Каталітичне очищення газів від органічних речовин.
122. Волокнисті фільтри.
123. Каталітичне очищення газів від оксиду вуглецю.
124. Зернисті фільтри.
125. Високотемпературне знешкодження газів.
126. Неселективне відновлення оксидів азоту вуглеводнями.
127. Очищення газів від двооксиду сірки.
128. Очищення газів від сірководню.

129. Порожні газопромивачі.
130. Насадкові газопромивачі.
131. Очищення газів від сірковуглецю.
132. Очищення газів від меркаптану.
133. Скрубери з рухливою кульовою насадкою конічної форми.
134. Очищення газів від галогенів і їхніх сполук.
135. Тарілчасті газопромивачі.
136. Десорбція поглинених домішок.
137. Очищення газів в електрофільтрах.
138. Завдання.
139. Адсорбція пар летучих розчинників.
140. Очищення газів від пар ртуті.
141. Уловлювання туманів
142. Використання пилу як цільовий продукт.
143. Рекуперація пилів.
144. Цеоліти. Застосування для очистки газових викидів.
145. Циклони.
146. Силікагелі. Застосування для очистки газових викидів.
147. Інерційні пиловловлювачі.
148. Активоване вугілля. Застосування для очистки газових викидів.
149. Жалюзійні апарати.
150. Адсорбційні й хемосорбційні методи очищення

ТЕХНОЛОГІЯ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ ВІДХОДІВ

151. Джерела й класифікація твердих відходів.
152. Механічна, механотермічна й термічна переробка
153. Переробка відходів виробництв пластичних мас і виробів на їх основі.
154. Класифікація й сортування.
155. Огрудкування.
156. Термічна обробка
157. Термічна обробка
158. Збагачення відходів виробництв
159. Гравітаційні методи збагачення відходів виробництв.
160. Відсадження.
161. Збагачення у важких суспензіях і рідинах.
162. Промивання.
163. Флотація.
164. Магнітні методи.
165. Електричні методи.
166. Фізико-хімічне виділення компонентів при участі рідкої фази
167. Вилужування (екстрагування).
168. Розчинення в процесах збагачення .
169. Кристалізація в процесах збагачення.
170. Переробка відходів сірчаноокислотного виробництва
171. Витяг кольорових металів з недогарків.

172. Виробництво пігментів з недогарків і огаркового пилу.
173. Витяг селену зі шламів.
174. Переробка відходів виробництва фосфорних добрив
175. Відходи виробництва екстракційної фосфорної кислоти.
176. Відходи виробництва термічної фосфорної кислоти.
177. Утилізація шламу, ферофосфора, пилу й газів.
178. Переробка відходів виробництва калійних добрив
179. Переробка відходів виробництва кальцинованої соди
180. Переробка відходів нафтопереробки й нафтохімії
181. Переробка відходів виробництв матеріалів і виробі на основі гуми
182. Дріблення.
183. Переробка відходів вуглезбагачення
184. Виробництво аглопорита.
185. Переробка й використання супутніх порід
186. Розкриті породи як сировина для виробництва керамзиту

МЕХАНІЧНЕ ОЧИЩЕННЯ ВИРОБНИЧИХ СТИЧНИХ ВОД

187. Швидкість вільного осадження зважених часток при різних гідродинамічних режимах. Вибір рівняння швидкості осадження.
188. Швидкість стиснутого осадження зважених часток. Вибір рівняння швидкості осадження.
189. Горизонтальні й вертикальні відстійники.
190. Радіальні й трубчасті відстійники.
191. Пластинчасті відстійники. Освітлювачі.
192. Швидкість фільтрування при різних умовах.
193. Фільтрування. Способи фільтрування. Загальне рівняння фільтрування.
194. Фільтри із зернистою перегородкою. Загальна характеристика. Повільні й швидкісні фільтри.
195. Видалення спливаючих домішок. Нафтовловлювач.
196. Видалення зважених часток під дією відцентрових сил. Гідроциклони.

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД

197. Метод коагуляції в очищенні стічних вод. Загальна характеристика методу. Коагулятор-освітлювач.
198. Метод флокуляції в очищенні стічних вод. Схема установки для очищення вод флокуляцією.
199. Флотація. Сутність і загальна характеристика методу.
200. Флотація з виділенням повітря з розчину. Вакуумна, напірна й ерлифтна флотація.
201. Флотація з механічним диспергуванням повітря. Флотатор з імPELLером.
202. Флотація за допомогою пористих матеріалів. Схеми апаратів.
203. Адсорбційне очищення стічних вод. Загальна характеристика методу. Типи адсорберів.
204. Адсорбційне очищення стічних вод. Схеми адсорбційних установок.

205. Адсорбційне очищення стічних вод. Адсорбенти. Регенерація адсорбентів.
206. Іонообмінне очищення стічних вод. Сутність і загальна характеристика методу. Іоніти. Ємність іонітів. Регенерація іонітів.
207. Іонообмінні апарати. Схеми іонообмінних установок. Приклади іонообмінного очищення.
208. Десорбція летучих домішок. Схема установки.
209. Дезодорація стічних вод. Схема установки.
210. Дегазація стічних вод. Схема установки.

ХІМІЧНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

211. Хімічні методи очищення стічних вод. Методи нейтралізації. Схеми установок.
212. Хімічні методи очищення стічних вод. Окислювання хлором. Схема установки.
213. Хімічні методи очищення стічних вод. Окислювання озоном. Схеми установок і контактних апаратів.
214. Очищення стічних вод киснем повітря.
215. Очищення стічних вод відновлювачами. Приклади установок.
216. Реагентне видалення зі стічних вод іонів важких металів.

БІОХІМІЧНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

217. Біохімічні методи очищення стічних вод. Загальна характеристика.
218. Біохімічні методи очищення стічних вод. Вплив різних факторів на швидкість біохімічного окислювання.
219. Біохімічні методи очищення стічних вод Активний мул, роль у біохімічному очищенні, рекуперація.
220. Біохімічне очищення стічних вод у природних умовах.
221. Біохімічне очищення стічних вод в аеротенках.
222. Біохімічне очищення стічних вод у біофільтрах.
223. Застосування кисню при біохімічному очищенні стічних вод. Окситенки.
224. Анаеробні методи біохімічного очищення стічних вод.
225. Термоокислювальні методи знешкодження стічних вод. Метод рідкофазного окислювання. Схема установки.

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бедрій Я.І. та інш. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. – Львів, 1999. – 238 с.
2. Белявский Г.О., Подун М.Н. и др. Основы общей экологии. – К.: Лыбидь, 1995. – 368 с.
3. Бродский АК. Краткий курс общей экологии. – С.-Петербург, 1999. – 224 с.
4. Воронков Н.А. Экология общая, социальная, прикладная. – М.: Агар, 1999. – 424 с.
5. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. Навч. посібник. – Київ: Знання, 2000. – 203 с.

6. Киселев В.Н. Основы экологии: Учебн. пособие. – 2-е изд. Минск: Універсітэцкае, 2000. – 383 с.
7. Никитин Д.П., Новиков Ю.В. Окружающая среда и человек. – М.: Высшая школа, 1986. – 415 с.
8. Путилов А.В. Охрана окружающей среды. – М.: Химия, 1991. – 224 с.
9. Реймерс Н.Ф. Экология. – М.: Россия молодая, 1994. – 367 с.
10. Родионов А.И., Клушин В.Н. и др. Техника защиты окружающей среды. – М.: Химия, 1987. – 512 с.
11. Стадницкий Г.В., Родионов А.И. Экология. – М.: Высшая школа, 1988. – 272 с.
12. Цыганков А.П., Болоцкий О.Ф., Сенин В.Н. Технический прогресс – химия – окружающая среда. – М.: Химия, 1979.- 296 с.
13. Харламович Г.Д., Кудряшова Р.И. Безотходные технологические процессы химической промышленности. – М.: Химия, 1978.- 280 с.
15. Наркевич И.П., Печковский В.В. Утилизация и ликвидация отходов в технологии неорганических веществ. – М.: Химия, 1984.- 240 с.
16. Кузнецов И.Е., Троцкая Т.М. Защита воздушного бассейна от загрязнения вредными веществами. – М.: Химия, 1979.- 344 с.
17. Торочешников Н.С., Родионов А.И., Кельцев Н.В., Клушин Н.В. Техника защиты окружающей среды. – М.: Химия, 1981.- 368 с.
18. Лукин В.Д., Курочкина М.И. Очистка вентиляционных выбросов в химической промышленности. – Л.: Химия, 1980.- 232 с.
19. Проскуряков В.А., Шмидт Л.И. Очистка сточных вод в химической промышленности. – Л.: Химия, 1977.- 464 с.
20. Кочановский А.М., Клименко Н.А. и др. Очистка и использование сточных вод в промышленном водоснабжении. – М.: Химия, 1983.- 288 с.
23. Кафаров В.В. Принципы создания безотходных химических производств. – М.: Химия, 1982.- 288 с.
24. Терновцев В.Е., Пухачев В.М. Очистка промышленных сточных вод. – К.Будівельник, 1986. – 119 с.
25. Величенко Ю.П. Замкнутые системы водообеспечения химических производств. – М.: Химия, 1990.-208 с.
26. Агесс П. Ключи к экологии. – Л.: Политиздат, 1982.- 96 с.
27. Родионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С. Техника защиты окружающей среды. – М.: Химия, 1989.- 512 с.
28. Рабич Б.М., Окладников В.П. и др. Комплексное использование сырья и отходов. – М.: Химия, 1988.- 288 с.
29. Основы экологии и охрана окружающей природной среды: Уч. пособие. – Львов: Афиша, 2001. – 333 с.
30. Сметанин З.Л. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления: Уч. пособие. – М.: Колос, 2000. – 323 с.
31. Екологія та охорона навколишнього середовища. Навч. посібн. – К.: Т-во "Знання", 2000. – 203 с.
32. Джигірей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища: Навч. посібник. – 2-е вид., стереотип. – К.: Знання, 2002. – 203 с.
33. Цыганков А.П., Болоцкий О.Ф. Технический прогресс – химия – окружающая среда. – М.: Химия, 1979. – 296 с.

34. Харламович Г.Д., Кудряшова Р.И. Безотходные технологические процессы химической промышленности. – М.: Химия, 1978. – 280 с.
35. Наркевич И.П., Печковский В.В. Утилизация и ликвидация отходов в технологии неорганических веществ. – М.: Химия, 1984. – 240 с.
36. Кузнецов И.Е., Троицкая Т.М. Защита воздушного бассейна от загрязнения вредными веществами. – М.: Химия, 1979. – 344 с.
37. Торочешников Н.С., Родионов А.И. Техника защиты окружающей среды. – М.: Химия, 1981. – 368 с.
38. Лукин В.Д., Курочкина М.И. Очистка вентиляционных выбросов в химической промышленности. – Л.: Химия, 1980. – 232 с.
39. Проскураков В.А., Шмидт Л.И. Очистка сточных вод в химической промышленности. – Л.: Химия, 1977. – 464 с.
40. Термические методы обезвреживания отходов. изд.2-е доп. и перераб. - Л.: Химия. - 1975.
41. Сытник К.М. Биосфера. Экология. Охрана природы. – Киев: Наукова думка, 1987. – 523 с.
42. Равич Б.М. и др. Комплексное использование сырья и отходов. - М.: Химия, 1988. - 288 с.
43. Наркевич И.П. Утилизация и ликвидация отходов в ТНВ. - М.: Химия, 1984. - 240с.
44. Демиденко Г.П., Кузьменко Е.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. Справочник. 2-е изд. – Киев: Вища школа, 1989. - 286 с.
45. Атаманюк В.Г., Ширшев Л.Г. Гражданская оборона: Учеб. для втузов. – М.: Высш. школа, 1987. – 288 с.
46. Чирва Ю.О., Бабик О.С. Безпека життєдіяльності. Навч. посібник. - К.: Атіка, 2001.-304 с.
47. Безпека життєдіяльності. Навч. посібник/ Під ред. Бедрія Я. - Львів, 1997.- 275 с.
48. Техника безопасности и производственная санитария в химической промышленности: Сборник постановлений, правил, норм и инструкций. - М.: Химия, 1975.-553 с.
49. Бежатнов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно-допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде: Справочник. - Л.: Химия, 1985.-528 с.
50. Пожарная безопасность веществ и материалов, применяемых в химической промышленности: Справочник. - М.: Химия, 1970.-333 с.
51. Справочник по охране труда и технике безопасности в химической промышленности. - М.: Химия, 1971.-455 с.
52. Вредные вещества в промышленности. В 3-х т./Под ред. Н.В. Лазарева. - Л.: Химия, т.1, 1976-1977.
53. Залевский А.А. Экономика химической промышленности. - М.: Химия, 1986.-192 с.
54. Цыпина Э.И., Забешинский К.А., Унамянц Т.П. Экономика производства минеральных удобрений. - М.: Химия, 1975.-280 с.
55. Шах И.Д., Погостин С.З. Организация, планирование и управление химическим предприятием. - М.: В. Ш., 1975.-368 с.
- 56.Скрипник А.М. Калькуляция и анализ себестоимости продукции. - Свердловск: Металлургиздат, 1972.-98 с.

5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фахове вступне випробування для вступу на навчання за освітнім ступенем «магістр» спеціальності 101 – «Екологія» проводиться у формі тестування.

Для проведення іспиту формуються окремі групи вступників в порядку надходження (реєстрації) документів.

Список допущених до іспиту вступників ухвалюється рішенням атестаційної комісії. Про що складається відповідний протокол, який передається до приймальної комісії СНУ ім. В. Даля.

Іспит проводиться згідно з розкладом фахових вступних випробувань, який затверджується головою приймальної комісії не пізніше ніж за 10 днів до його початку.

На іспит вступник з'являється з паспортом, при пред'явленні якого він отримує тестове завдання.

Програма фахових вступних випробувань оприлюднюється засобами наочної інформації на сайті університету та інформаційних стендах кафедри.

Тривалість фахового вступного випробування становить 60 хвилин.

Результати іспиту оцінюються за 200-бальною шкалою і відмічаються у бланку проведення вступних випробувань.

Рівень знань вступника за результатами іспиту заноситься також до відомості, яка одночасно з бланком проведення вступних випробувань передається до приймальної комісії.

Заяву про апеляцію вступник може подати в чинному порядку.

6. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Знання та практичні уміння здобувачів вищої освіти при складанні фахових вступних випробувань на навчання за освітнім ступенем «магістр» спеціальності 101 – «Екологія» оцінюються за 200-бальною шкалою.

Кожному вступнику пропонується надати відповіді на 20 обов'язкових запитань, які охоплюють матеріал, висвітлений у змістовних модулях навчальних дисциплін: „Інформатика та системологія” (розділ сучасних технологій обробки інформації), „Біологія”, „Основи загальної екології та неоекології”, „Хімія з основами біогеохімії”, „Геологія та геоморфологія”, „Гідрологія”, „Метеорологія та кліматологія”, „Ґрунтознавство”, „Економіка природокористування”, „Моніторинг довкілля”, „Моделювання і прогнозування стану довкілля”, „Технологія основних виробництв та промислова екологія” та „Техніка безпеки, охорона праці та протипожежні заходи”, що містять змістові модулі, які виносяться на державну атестацію бакалавра.

Кожна правильна відповідь на тестові завдання 1-20 оцінюється в 10,0 балів. Таким чином, за умови правильної відповіді на всі 20 запитань білету вступник отримує 200 балів за 200-бальною шкалою оцінювання знань та практичних умінь вступників.

Критерії оцінки знань при складанні фахового вступного випробування

Рівень компетенції	Критерій рівня компетенції здобувача вищої освіти	Відповідність знань та умінь здобувача вищої освіти критерію рівня компетенції	Бал	
Високий	Здобувач вищої освіти глибоко і в повному обсязі засвоїв програмний матеріал, грамотно, вичерпно та логічно викладає його в усній або письмовій формі. При цьому знає рекомендовану, літературу, виявляє творчий підхід і правильно обґрунтовує прийняті рішення, добре володіє різносторонніми вміннями та навичками при виконанні практичних задач.	Компетентність вище середнього рівня вимог даного критерію	181-200	
		Компетентність на рівні вимог даного критерію	171-180	
		Компетентність нижче рівня вимог даного критерію, але достатня	161-170	
Середній	Здобувач вищої освіти знає програмний матеріал, грамотно і за суттю викладає його в усній або письмовій формі, припускаючи незначні неточності в доказах, трактовці понять та категорій. При цьому володіє необхідними вміннями та навичками при виконанні практичних задач	Компетентність вище середнього рівня вимог даного критерію, але нижче попереднього	151-160	
		Компетентність на рівні вимог даного критерію	141-150	
		Компетентність нижче рівня вимог даного критерію, але достатня	131-140	
Достатній	Здобувач вищої освіти знає тільки основний програмний матеріал, припускає неточності, недостатньо чіткі формулювання, непослідовність у викладанні відповідей в усній або письмовій формі. При цьому не твердо володіє вміннями та навичками при виконанні практичних задач	Компетентність вище середнього рівня вимог даного критерію, але нижче попереднього	121-130	
		Компетентність на рівні вимог даного критерію	111-120	
		Компетентність нижче рівня вимог даного критерію, але достатня	100-110	
Низький	Здобувач вищої освіти не знає значної частини програмного матеріалу. При цьому припускає принципові помилки в доказах, трактовці понять та категорій, виявляє низьку культуру оформлення знань, не володіє основними вміннями та навичками при виконанні практичних задач. Здобувач вищої освіти відмовляється від відповіді на контрольні запитання	Компетентність недостатня	Потрібна додаткова навчальна робота з дисципліни	71-99
			Потрібна велика додаткова навчальна робота з дисципліни	51-70
			Потрібний повторний курс вивчення дисципліни	0-50
Дуже низький		Компетентність з даної навчальної дисципліни практично відсутня	0	

Низький та дуже низький рівні підготовки (оцінка менше 100 балів) є недостатніми для участі у рейтинговому конкурсі на зарахування.

Голова фахової атестаційної комісії,
декан факультету інженерії

С.О. Кудрявцев

Завідуючий кафедрою ХІЕ

О.В. Суворін