

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра Гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”



Декан факультету

Артюшенко В.В

28 ” серпня 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інформаційні системи в управлінні водними ресурсами

(назва навчальної дисципліни)

освітній рівень перший (бакалаврський)

(бакалавр, магістр)

спеціальність 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація (освітня програма) Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

(назва спеціалізації)

Факультет водного господарства, будівництва та землеустрою

(назва факультету)

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни Інформаційні системи в управлінні водними ресурсами для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньо-професійною програмою Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології, спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології».

Розробники: Шапоринська Н.М., к.с.-г.н, доцент, зав. кафедри гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри Гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій

Протокол від “ 27 ”серпня 2019 року № 1

Схвалено методичною комісією факультету водного господарства, будівництва, та землеустрою Протокол від “ 28 ”серпня 2019 року № 1

Схвалено на Вченій раді факультету водного господарства, будівництва, та землеустрою Протокол від “ 28 ”серпня 2019 року № 1

Затверджено на Вченій раді університету Протокол від «29» серпня 2019 № 1

Завідувач кафедри

“27” серпня 2019 року



(підпис)

(Шапоринська Н.М.)
(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність (напрямок підготовки), освітній рівень | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|---|--------------------------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 4 | Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» (шифр і назва) | вибіркова | |
| Змістових частин – 2 | Спеціальність: 194"Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології | Рік підготовки: | |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ - (назва) | | 2-й | 2-й |
| Загальна кількість годин - 120 | | Семестр | |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента - 2 | Освітній рівень: перший (бакалаврський) | 4-й | 4-й |
| | | Лекції | |
| | | 30 год. | 6 год. |
| | | Практичні, семінарські | |
| | | 10 год. | 4 год. |
| | | Лабораторні | |
| | | 20 год. | 4 год. |
| | | Самостійна робота | |
| 60 год. | 106 год. | | |
| Індивідуальні завдання: год. | | | |
| Вид контролю: залік | | | |

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 60/60

для заочної форми навчання -14/106

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: забезпечення базовою підготовкою з основ застосування комп'ютерної техніки, програмного забезпечення та інформаційних систем в у галузі гідротехнічного будівництва, водній інженерії та водних технологій.

Завдання: здобувачі вищої освіти повинні знати основні терміни та поняття ІС; нормативні акти, які регламентують порядок застосування інформаційних технологій в агропромисловому комплексі, органах державної влади та управління гідротехнічному будівництві, водної інженерії; можливості

використання персональних комп'ютерів для підготовки виробничої, наукової та навчальної документації; склад, призначення та основні можливості інформаційних систем; структуру мережі Інтернет; працювати в операційних системах WINDOWS/XP, виконувати основні операції з логічними дисками, папками, файлами, завантажувати необхідну прикладну програму; використовувати можливості текстового процесору Word та графічного редактора Paint для підготовки документації; подавати дані у вигляді електронних таблиць, виконувати розрахунки за допомогою формул і вбудованих функцій, створювати діаграми за допомогою табличного процесору Excel та системи управління базами даних Access). Принципи побудови баз даних (БД) і баз знань (БЗ). Розробка автоматизованих робочих місць (АРМ) фахівців, як елементів управління водними ресурсами та їх реалізація у виробництво. Розробка алгоритмів обробки інформації за окремими операціями технологій в управлінні водними ресурсами. Технології управління, планування й організації діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: системне і прикладне програмне забезпечення (WINDOWS-/XP, Paint, Word, Excel, Access, тощо); предметно - орієнтовні ресурси мережі Інтернет, засоби їх пошуку та опрацювання; роботу інформаційно-аналітичних систем для моніторингу в управлінні водними ресурсами; здатність вчитися і бути сучасно вивченим з питань використання сучасних інформаційних систем і технологій; алгоритм дій користування сучасних інформаційних систем для оцінки фактичного і прогнозного стану водних ресурсів.

вміти: застосовувати термінологію та науково-методологічний інструментарій інформаційних систем; здійснювати збір інформації для створення та користування бази даних, бази знань, їх використання; користуватись комп'ютерною технікою і відповідними інформаційними технологіями для ефективної роботи з інформацією, яка характеризує гідротехнічне будівництво, водну інженерію та водні технології; користуватись системним і прикладним програмним забезпеченням для вирішення задач в галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії; користуватись набутими спеціалізованими знаннями з методологічних і науково-теоретичних основ та використання сучасних інформаційних систем управління водними ресурсами.

3. Програма навчальної дисципліни

4.

Змістова частина 1. . УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ

Тема 1. Вступ до дисципліни.

Тема 2. Водні ресурси світу, України

Тема 3. Поверхневі водні ресурси України. Підземні, мінеральні та термальні води

Тема 4. Екологічний стан водних ресурсів в Україні. Охорона вод від забруднення, та управління раціональним використанням водних ресурсів.

Тема 5. Науково-методичне, метрологічне, матеріально-технічне і фінансове забезпечення державного моніторингу вод.

Тема 6. Здійснення державного обліку водокористування

Тема 7. Водогосподарська система

Тема 8. Потреба у використанні сучасних інформаційних систем для вирішення проблем водогосподарського комплексу.

Змістова частина 2. РОЛЬ ТА ЗАВДАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ (ІС) В УПРАВЛІННІ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ

Тема 9. Основні терміни та поняття ІС, історія розвитку

Тема 10. Обґрунтування та розробка регіональних баз знань та баз даних

Тема 11. Аналітичні можливості сучасних ІС

Тема 12. Програмне забезпечення ПЕОМ

Тема 13. Інформаційні системи в управлінні водними ресурсами

Тема 14. Розробка автоматизованих робочих місць (АРМ) фахівців

Тема 15. Загальні принципи і методи математичного моделювання і прогнозування в гідроекологічних дослідженнях

4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових частин і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------|-----|---------|------|---|--------------|--------------|---------|---------|------|----|
| | денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | |
| | ус бо го | у тому числі | | | | | усь ого | у тому числі | | | | |
| л | | п | лаб | ін д | с.р. | л | | п | ла б | ін д | с.р. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Змістова частина 1. УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Вступ до дисципліни | 6,5 | 2 | 0,5 | | | 4 | 7,5 | 0,5 | | | | 7 |
| Тема 2. Водні ресурси світу, України | 8,5 | 2 | 0,5 | 2 | | 4 | 8 | | 1 | | | 7 |
| Тема 3. Поверхневі водні ресурси України. Підземні, мінеральні та термальні води | 6,5 | 2 | 0,5 | | | 4 | 7,5 | 0,5 | | | | 7 |
| Тема 4. Екологічний стан водних ресурсів в Україні. Охорона вод від забруднення, та управління раціональним | 9 | 2 | 1 | 2 | | 4 | 8,5 | 0,5 | | 1 | | 7 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|----------|-----------|--|-----------|-----------|----------|----------|----------|--|-----------|
| використанням водних ресурсів | | | | | | | | | | | | |
| Тема 5. Науково-методичне, метрологічне, матеріально-технічне і фінансове забезпечення державного моніторингу вод | 8,5 | 2 | 0,5 | 2 | | 4 | 8,5 | 0,5 | | 1 | | 7 |
| Тема 6. Здійснення державного обліку водокористування | 7 | 2 | 1 | | | 4 | 7,5 | 0,5 | | | | 7 |
| Тема 7. Водогосподарська система | 8,5 | 2 | 0,5 | 2 | | 4 | 8 | | 1 | | | 7 |
| Тема 8. Потреба у використанні сучасних інформаційних систем для вирішення проблем водогосподарського комплексу | 8,5 | 2 | 0,5 | 2 | | 4 | 7,5 | 0,5 | | | | 7 |
| Разом за змістовою частиною 1 | 63 | 16 | 5 | 10 | | 32 | 63 | 3 | 2 | 2 | | 56 |
| Змістова частина 2. РОЛЬ ТА ЗАВДАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ (ІС) В УПРАВЛІННІ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ | | | | | | | | | | | | |
| Тема 9. Основні терміни та поняття ІС, історія розвитку | 9 | 2 | 1 | 2 | | 4 | 9,0 | | 1 | | | 8 |
| Тема 10. Обґрунтування та розробка регіональних баз знань та баз даних | 7 | 2 | 1 | | | 4 | 7,5 | 0,5 | | | | 7 |
| Тема 11. Аналітичні можливості сучасних ІС | 8 | 2 | | 2 | | 4 | 8,5 | 0,5 | | 1 | | 7 |
| Тема 12. Програмне забезпечення ПЕОМ | 9 | 2 | 1 | 2 | | 4 | 8,5 | 0,5 | 1 | | | 7 |
| Тема 13. Інформаційні системи в управлінні водними ресурсами | 8 | 2 | | 2 | | 4 | 8,5 | 0,5 | | 1 | | 7 |
| Тема 14. Розробка | 9 | 2 | 1 | 2 | | 4 | 7,5 | 0,5 | | | | 7 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|------------|----------|----------|----------|--|------------|
| автоматизованих робочих місць (АРМ) фахівців | | | | | | | | | | | | |
| Тема 15. Загальні принципи і методи математичного моделювання і прогнозування в гідроекологічних дослідженнях | 7 | 2 | 1 | | | 4 | 7,5 | 0,5 | | | | 7 |
| Разом за змістовою частиною 2 | 57 | 14 | 5 | 10 | | 28 | 57 | 3 | 2 | 2 | | 50 |
| Усього годин | 120 | 30 | 10 | 20 | | 60 | 120 | 6 | 4 | 4 | | 106 |

5. Теми лекційних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин д/з |
|-------|--|---------------------|
| 1 | Вступ до дисципліни. | 2 |
| 2 | Водні ресурси світу, України | 2/0,5 |
| 3 | Поверхневі водні ресурси України. Підземні, мінеральні та термальні води | 2 |
| 4 | Екологічний стан водних ресурсів в Україні. Охорона вод від забруднення, та управління раціональним використанням водних ресурсів. | 2/0,5 |
| 5 | Науково-методичне, метрологічне, матеріально-технічне і фінансове забезпечення державного моніторингу вод. | 2/0,5 |
| 6 | Здійснення державного обліку водокористування | 2/0,5 |
| 7 | Водогосподарська система | 2 |
| 8 | Потреба у використанні сучасних інформаційних систем для вирішення проблем водогосподарського комплексу. | 2/0,5 |
| 9 | Основні терміни та поняття ІС, історія розвитку | 2/0,5 |
| 10 | Обґрунтування та розробка регіональних баз знань та баз даних | 2/0,5 |
| 11 | Аналітичні можливості сучасних ІС | 2/0,5 |
| 12 | Програмне забезпечення ПЕОМ | 2/0,5 |
| 13 | Інформаційні системи в управлінні водними ресурсами | 2/0,5 |
| 14 | Розробка автоматизованих робочих місць (АРМ) фахівців | 2/0,5 |
| 15 | Загальні принципи і методи математичного моделювання і прогнозування в гідроекологічних дослідженнях | 2/0,5 |
| | Разом | 30/6 |

6. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин д/з |
|-------|--|---------------------|
| 1 | Загальні поняття про водні ресурси | 2/0,5 |
| 2 | Стаціонарні водні ресурси Світу | 2 |
| 3 | Основні гідрографічні характеристики середніх та великих річок України | 2/0,5 |
| 4 | Основні характеристики великих водосховищ України | 2/0,5 |
| 5 | Гідрологічний стан річок та заходи боротьби зі шкідливою дією вод | 2/0,5 |
| 6 | Введення в інформаційні системи | 2/0,5 |
| 7 | Архітектура інформаційних систем: Архітектура комп'ютера. | 2/0,5 |
| 8 | Методи класифікації комп'ютера | 2/ |
| 9 | Класифікація прикладного програмного забезпечення | 2/0,5 |
| 10 | Водна стратегія України на період до 2025 року | 2/0,5 |
| | Разом | 20/4 |

7. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Статистичне опрацювання даних засобами табличного процесора MS Excel | 2/1 |
| 2 | Порівняння основних статистичних характеристик вибірки | 2/1 |
| 3 | Трендові моделі | 2/0,5 |
| 4 | Кореляційно – регресійний аналіз | 2/0,5 |
| 5 | Робота з ПП «Х» | 2/1 |
| | Разом | 10/4 |

8. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми | Кількість годин д/з |
|-------|---|---------------------|
| 1 | Моніторинг стану водних ресурсів | 4/7 |
| 2 | Охорона і відновлення якості водних ресурсів | 4/7 |
| 3 | Освіта та інформування населення з питань використання та охорони водних ресурсів | 4/7 |
| 4 | Екологічна експертиза та оцінка впливу водних об'єктів і | 4/7 |

| | | |
|----|---|--------|
| | водогосподарської діяльності на стан навколишнього природного середовища. | |
| 5 | Історія створення інформаційних систем у водному господарстві | 4/7 |
| 6 | Обробка експериментальних даних | 4/7 |
| 7 | Основні задачі дисперсійного аналізу | 4/7 |
| 8 | Основні задачі кластерного аналізу | 4/7 |
| 9 | Основні задачі кореляційного аналізу | 4/8 |
| 10 | Основні задачі статистичного аналізу | 4/7 |
| 11 | Законодавство у сфері охорони водних ресурсів та інженерної інфраструктури водогосподарського комплексу | 4/7 |
| 12 | Міжнародне співробітництво у сфері охорони водних ресурсів. | 4/7 |
| 13 | Інформаційне забезпечення діяльності БУВР | 4/7 |
| 14 | Види інформаційних систем | 4/7 |
| 15 | Автоматизовані системи управління (АСУ) | 4/7 |
| | Разом | 60/106 |

9. Методи навчання

1. Словесні методи навчання.
2. Наочні методи навчання.
3. Практичні методи навчання.
4. Індуктивні та дедуктивні методи навчання

10. Методи контролю

1. Поточний контроль – під час виконання лабораторних і індивідуальних завдань, контроль засвоєння змістовних частин (тестування);
Зразок тестів для поточного контролю:

| | |
|----------|--|
| 1 | Четвертий період, раціоналістичний, починається з 1902р. класичними дослідженнями... |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. А.Кеглі 2. І.Югансена 3. Ф. Гальтона 4. К. Пірсона 5. Р.Фішером |

Вірна відповідь:

11. Розподіл балів, які отримують студенти

| Поточне тестування та самостійна робота | | | | | | | | | | | | | | Сума | |
|---|----|----|----|----|----|----|--------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| Змістова частина 1 | | | | | | | Змістова частина 2 | | | | | | | | |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 | T14 | T15 | 100 |
| 6 | 6 | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 7 | 7 | |

T1, T2 ... T15 – теми змістових частин.

Схеми оцінювання ДВНЗ «ХДАУ»

Національна диференційована шкала

| Оцінка | Мін. рівень досягнень | Макс. рівень досягнень |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| Відмінно/Excellent | 90 | 100 |
| Добре /Good | 74 | 89 |
| Задовільно/Satisfactory | 60 | 73 |
| Незадовільно/Fail | 0 | 59 |

Національна недиференційована шкала

| | | |
|--------------------|----|-----|
| Зараховано/Passed | 60 | 100 |
| Не зараховано/Fail | 0 | 59 |

Шкала ECTS

| | | |
|----|----|-----|
| A | 90 | 100 |
| B | 82 | 89 |
| C | 74 | 81 |
| D | 64 | 73 |
| E | 60 | 63 |
| Fx | 35 | 59 |
| F | 1 | 34 |

Шкала ECTS недиференційована шкала

| | | |
|---|----|-----|
| P | 60 | 100 |
| F | 0 | 59 |

12. Методичне забезпечення

1. Опорні конспекти лекцій;
2. Методичні рекомендації щодо вивчення дисципліни;
3. Лисогоров К.С, Шапоринська Н.М. Інформаційні системи в агрономії. Курс лекцій. – Херсон: «Колос», 2007. – 116с.;

13. Рекомендована література Базова

1. Дючин Ю.Л. Экспертные системы поддержки принятия решений и организация управления // В сб. научных трудов: Базы данных и знаний в автоматизированных региональных системах.- К.: Наукова думка, 1991.- С. 186 - 192.
2. Интеллектуализация ЭВМ.- Серия перспективы развития вычислительной техники.-М.: Высшая школа, 1989. - N 2.- 159 с.
3. Лисогоров К.С. Алгоритмізація процесів прийняття управлінських рішень на проведення агрозаходів та побудова технологічних проектів вирощування сільськогосподарських культур // Збірник наукових праць Луганського національного університету. – 2005, №51/74. – С. 228-231.
4. Лисогоров К.С. Вибір технологічних операцій рослинництва на основі типізації земель // Ромащенко М.І., Драчинська Е.С., Шевченко А.Д. Інформаційне забезпечення зрошувального землеробства. – К.: Аграрна наука УААН, 2005. – С. 92-109.
5. Лисогоров К.С. Математичне моделювання і створення автоматизованих систем управління в зрошуваному землеробстві. — Херсон: Айлант, 2003. – 184 с.
6. Лисогоров К.С. Оптимізація структури зеленого та сировинного конвеєра. // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – Вип. 29. – 2004. – С. 86-93.
7. Лисогоров К.С. Принципи побудови баз даних (БД) і баз знань (БЗ). – Збірник: „Таврійський науковий вісник”. - № 34. – Херсон: Айлант, 2004. - С. 150-155.
8. Лисогоров К.С. Розробка алгоритмів прийняття рішень на проведення технологічних операцій при вирощуванні с.-г. культур. // Вісник аграрної науки. - 2004. – № 11. – С. 54-56
9. Лисогоров К.С. Розробка елементів автоматизованої системи зрошувального землеробства (АСЗЗ) для умов південного Степу України: Збірник: „Таврійський науковий вісник”. - № 32. – Херсон: Айлант, 2004. – С. 301-305.
10. Лисогоров К.С. Система точного землеробства на меліорованих землях – сучасний стан та перспективи реалізації в господарствах АПК півдня України: „Таврійський науковий вісник”. - №27. – Херсон: Айлант, 2003. – С. 59-62.
11. Лисогоров К.С. Теорія дослідження операцій як методична основа створення АСУ. – Збірник: „Таврійський науковий вісник”. – №35. – Херсон: Айлант, 2004. - С. 267-276.
12. Лисогоров К.С., Бояркіна Л.В., Коваленко Г.К. Интеллектуализация ЕОМ. // Збірник: «Таврійський науковий вісник». - вип. 37. – Херсон: Айлант, 2005. – С. 51-54.
13. Лисогоров К.С., Бояркіна Л.В., Павленко О.В. Вивчення системи зрошувального землеробства як об'єкту управління із застосуванням інформаційних технологій. - Збірник: „Зрошуване землеробство”. - № 45. – Херсон: Айлант, 2006. – С. 7-12.
14. Лисогоров К.С., Бояркіна Л.В., Сидякін К.В., Коваленко Г.К. Методичні підходи до організації інформаційно-довідкової бази „Ґрунтозахисна система землеробства посушливого Степу півдня України”. - Збірник: „Зрошуване землеробство”. - № 43. – Херсон: Айлант, 2004. – С. 6-12.

Допоміжна

15. Лисогоров К.С., Колесніков В.В., Шапоринська Н.М. Інформаційне забезпечення раціонального використання та охорони природних ресурсів // Збірник: «Таврійський науковий вісник». - вип. 41. – Херсон: Айлант, 2005. – С. 219-223.
16. Лисогоров К.С., Міхеєв Є.К. Прикладні аспекти реалізації системи точного землеробства: Збірник: „Таврійський науковий вісник”. - № 33. – Херсон: Айлант, 2004. - С. 271-277.
17. Лисогоров К.С., Шапоринська Н.М. Застосування ГІС технологій у розробці регіональної системи землеробства південного степу України. // Збірник: «Таврійський науковий вісник». - вип. 45. – Херсон: Айлант, 2006. – С. 12-19.
18. Лисогоров К.С., Шапоринська Н.М., Павленко О.В. Підхід до формування технологічних проектів та оперативного управління технологічними процесами при вирощуванні сільськогосподарських культур. // Збірник: «Таврійський науковий вісник». - вип. 43. – Херсон: Айлант, 2006. – С. 285-296.
19. Міхеєв Є.К., Лисогоров К.С. Автоматизована система підтримки технологічних рішень в системах точного землеробства. - частина І: СППР СТЗ „Агротехнолог”. – Херсон: Айлант, 2004. – 39 с.
20. Міхеєв Є.К., Шевцов І.К. Принципи організації даних і знань в системах підтримки технологічних рішень. – Таврійський науковий вісник. – вип. 11, 1999. – С. 63-65.
21. Морозов В.В., Лисогоров К.С. Проблеми створення інформаційних систем в сільськогосподарському виробництві: Науковий журнал „Вісник східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля”. - № 11(81), 2004. – С. 121-124.
22. Сніговий В.С., Лисогоров К.С. Аналіз технологічного процесу вирощування с.-г. культур: Збірник: „Таврійський науковий вісник”. - № 23. – Херсон: Айлант, 2002. - С. 6-10.
23. Сніговий В.С., Лисогоров К.С. Економіко-математична модель оптимізації регіональної структури посівних площ: Збірник: „Таврійський науковий вісник”. - № 22. – Херсон: Айлант, 2002. – С. 257-260.
24. Сніговий В.С., Лисогоров К.С. Збалансований індекс родючості ґрунтів (ЗІРГ): Збірник: „Таврійський науковий вісник”. - № 24. – Херсон: Айлант, 2002. - С. 11-14.
25. Соєр Б., Фостер Д. Л. Программирование экспертных систем на Паскале.- М.: Финансы и статистика: перевод с англ.- 1990.- 191 с.

14. Інформаційні ресурси

1. Комп'ютерний клас - інтернет ДВНЗ «ХДАУ»;
1. Електронна бібліотека ДВНЗ «ХДАУ»
2. <http://profbeckman.narod.ru/InformLekc.htm>
3. <http://www.pryroda.gov.ua/pryroda/index.jsp?catId=597&artId=599> 4.