

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ І ЗООЛОГІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан біологічного факультету

_____ Омельянчик Л.О.
(підпис) (ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 2021

Інформатика та системологія

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалавра

(назва освітнього ступеня)

спеціальності 101 Екологія та охорона навколишнього середовища

(шифр, назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Екологія, охорона навколишнього
середовища та збалансоване природокористування»

(назва)

Укладач Маслова О.В. к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри Загальної та прикладної

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

екології і зоології

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри загальної та
прикладної екології і зоології
Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 2021 р.
Завідувач кафедри загальної та прикладної
екології і зоології

Ухвалено науково-методичною радою
біологічного факультету
Протокол № _____ від
“ _____ ” _____ 2021 р.
Голова науково-методичної ради
біологічного факультету

_____ О.Ф. Рильський

_____ Н.М. Притула

2021 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрямок підготовки, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 10 «Природничі науки» (шифр і назва)	нормативна	
Розділів – 2	Спеціальність 102 Екологія (шифр і назва)	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин - 120		1-й	-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4	освітньо-професійна програма «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»	Лекції	
		14 год.	год.
		Практичні/Семінарські/Лабораторні	
	28 год.	год.	
	Самостійна робота		
	78 год.	год.	
	Рівень вищої освіти: бакалаврський	Вид підсумкового контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Інформатика та системалогія» є поглиблене оволодіння основними поняттями системології, інформатики та обчислювальної техніки. Засвоїти принципи роботи з операційною системою Windows, отримати навички роботи з текстовим та табличними редакторами.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Інформатика та системалогія» є: формування у студентів теоретичних знань і практичних умінь їх застосування для вирішення конкретних завдань, для самостійного розв'язання науково-дослідних проблем, для опанування комп'ютера, як сучасного засобу зберігання, обробки і передачі інформації, що дозволить значно підвищити ефективність праці фахівців у галузі екології.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- • Основні поняття інформатики та обчислювальної техніки
- Застосування текстового редактора MSWord
- Використання табличного процесора Excel для статистичної обробки даних
- Використання мереж та Internet для пошуку інформації.
- Основні поняття, закони, принципи системології

вміти:

- працювати з операційною системою Windows

- працювати з текстовим процесором Word
- працювати з табличним процесором Excel
- працювати з Internet

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **результатів навчання (компетентності)**: усвідомлювати і застосовувати основні поняття інформатики та обчислювальної техніки; розуміти положення теорії системного аналізу та основні поняття, закони і принципи системології; усвідомлювати і застосовувати теоретичні основи операційною системою Windows; користуватися сучасними текстовими та табличними редакторами MSWord, і Excel для статистичної обробки даних та мережу Internet для пошуку інформації. Застосовувати теоретичні знання для виконання експериментальних розв'язків конкретних дослідницьких завдань; опрацьовувати основну і додаткові навчальну літературу, знаходити інші інформаційні джерела та працювати з ними під час виконання завдань поза аудиторної самостійної роботи.

Міждисциплінарні зв'язки. Викладання курсу «Інформатика та системалогія» забезпечують дисципліни, які засвоювалися студентами під час навчання у середній загальноосвітній школі, зокрема «Інформатика», «Математика», «Екологія». Вивчення курсу «Інформатика та системалогія» забезпечує успішність вивчення наступних навчальних дисциплін: основи вищої математики, філософії, фізики. Дисципліна «Інформатика та системалогія» забезпечує успішне оволодіння знанням з курсів, що викладаються студентам це «Математичні методи екології», «Моделювання та прогнозування стану довкілля».

3. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1. Основні поняття інформатики.

Тема 1 Вступ. Основні поняття інформатики.

Зміст. Інформатика як наука про властивості інформації та засоби збирання, збереження, перетворення. Історія розвитку ЕОМ. Основні складові апаратної системи та функціональне призначення.

Тема 2. Операційна система.

Зміст. Сучасне програмне забезпечення ЕОМ Операційна система комп'ютера. Основні функції операційної системи. Класифікація операційних систем. Головне меню. Папки, файли, ярлики. Архітвори. Антивіруси.

Тема 3. Пакет прикладних програм Microsoft Office.

Зміст. Сучасні пакети прикладних програм, операційних системи. Принципи графічного інтерфейсу ОС Windows. Системи опрацювання графічних зображень, їх призначення та основні функції. Створення і редагування графічних зображень за допомогою графічного редактора.

Тема 4. Основні поняття та засоби роботи у електронній таблиці, текстовому редакторі та Power Point

Зміст. Створення документа. Форматування. Списки. Майстри і шаблони. Форматування стилями. Буфер обміну. Побудова таблиць і діаграм. Колонки. Рисунки. Формули. Стандартні поля. Макроси. Загальні поняття. Основні статистичні функції Excel для обробки даних. Основні операції з електронними таблицями пакету Microsoft Word. Впорядкування даних в середовищі електронних таблиць. Типи даних. Консолідація даних. Статистичні функції. Побудова діаграми. Задачі апроксимації і прогнозування даних. Побудова ліній тренду. Статистичні функції. Створення презентацій. Анімаційні ефекти. Показ презентації. Авторозмітка. Застосування оформлення. Режим упорядкування. Фон.

РОЗДІЛ 2. Системологія

Тема 5. Системний підхід – новий рівень знань.

Зміст. Структура системології.. Причина, функціональна, структурна системологія. Підсистема. Причинно-системний аналіз. Причинна системологія. Особливості системного аналізу.

Тема 6. Використання інформаційних технологій в екології.

Зміст. Інформаційні технології в дослідженні екологічних процесів. Комп'ютерні мережі: класифікація, основні характеристики та принципи використання. Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних мереж. Електронні інтернет ресурси для спеціальності екології. Використання сайтів управління екології та державних установ, пошукової системи. Електронна пошта.

Тема 7. Особливості системного аналізу.

Зміст. Системність неорганічної природи. Особливості системності живої природи. Системність неорганічної природи. Використання інформаційних технологій в дослідженні екологічних процесів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тематичних розділів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
		л	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6
Розділ 1. Основні поняття інформатики					
Тема 1. Інформатика як наука про властивості інформації та засоби збирання, збереження, перетворення. Історія розвитку ЕОМ. Клавіатурний тренажер	12	2	4	-	10
Тема 2. Операційна система Windows. Сучасне програмне забезпечення ЕОМ. Сучасні пакети прикладних програм, операційних системи (ОС.)	14	2	4	-	10
Тема 3 Пакет прикладних програм Microsoft Office Загальні поняття текстового редактора.	14	2	4	-	10
Тема 4 Особливості роботи текстового редактора Word. Основні поняття та засоби роботи у електронній таблиці. Основні статистичні функції Excel для обробки даних. Power Point Створення презентацій. Анімаційні ефекти	14	2	4	-	10
Разом за розділом 1	54	8	16	-	40
Розділ 2. Системний підхід – новий рівень знань.					
Тема 5. Системологія. Поняття системи, підсистеми, елементів, зв'язків, рівнів та ін. Структура системи, функція системи Причина, функціональна, структурна системологія.	12	2	4	-	12
Тема 6. Використання інформаційних технологій в екології. Інформаційні технології в дослідженні екологічних процесів. Електронні інтернет ресурси для спеціальності екології. Використання сайтів управління екології та державних установ, пошукової системи.	12	2	4	-	13
Тема 7 Особливості системного аналізу. Системність неорганічної природи..	12	2	4	-	13
Разом за розділом 2	36	6	12	-	38
Усього годин	120	14	28		78

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інформатика як наука про властивості інформації та засоби збирання, збереження, перетворення. Історія розвитку ЕОМ.	2
2	Операційна система Windows. Основні функції операційної системи. Класифікація операційних систем.	2
3	Принципи графічного інтерфейсу ОС Windows. Системи опрацювання графічних зображень, їх призначення та основні функції.	4
4	Power Point Створення презентацій. Анімаційні ефекти.	2
5	Системологія. Поняття системи, підсистеми, елементів, зв'язків, рівнів та ін. Структура системи, функція системи. Причина, функціональна, структурна системологія.	2
6	Використання інформаційних технологій в екології. Інформаційні технології в дослідженні екологічних процесів. Електронні інтернет ресурси для спеціальності екології. Використання сайтів управління екології та державних установ, пошукової системи.	2
7	Системний аналіз. Особливості використання системного аналізу в екології.	2
Разом		14

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Система Moodle Клавіатурний тренажер.	4
2	Сучасне програмне забезпечення ЕОМ. Сучасні пакети прикладних програм, операційних системи (ОС.)	4
3	Створення документа. Форматування. Списки. Майстри і шаблони. Форматування стилями. Буфер обміну.	4
4	Побудова таблиць і діаграм. Колонки. Рисунки. Формули. Стандартні поля. Макроси. Відпрацювання навиків праці текстового редактора. Основні поняття та засоби роботи у електронній таблиці. Основні статистичні функції Excel для обробки даних Power Point Створення презентацій. Анімаційні ефекти	4
5	Системологія. Поняття системи, підсистеми, елементів, зв'язків, рівнів та ін. Структура системи, функція системи. Причина, функціональна, структурна системологія.	4
6	Використання інформаційних технологій в дослідженні екологічних процесів	4
7	Особливості системного аналізу. Системність неорганічної природи.	4
Разом		28

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні складові апаратної системи та функціональне призначення.	10
2	Сучасні пакети прикладних програм, операційних системи (ОС.) Папки, файли, ярлики. Архітвори. Антивіруси.	10
3	Текстовий редактор. Оформлення документів, формул, схем, малюнків, тощо	10
4	Основні поняття та засоби роботи у електронній таблиці. Основні статистичні функції Excel для обробки даних. Побудова ліній прогресу. Power Point Створення презентацій. Анімаційні ефекти.	10
5	Системологія. Поняття системи, підсистеми, елементів, зв'язків, рівнів та ін. Структура системи, функція системи. Причина, функціональна, структурна системологія.	12
6	Особливості системного аналізу. Системність неорганічної природи.	13
7	Використання інформаційних технологій в дослідженні екологічних процесів	13
Разом		78

Індивідуальне завдання

(при наявності)

Індивідуальне завдання виконуються в формі науково-дослідної роботи (презентації та доповіді до неї), що робиться студентами самостійно. Для виконання *індивідуального завдання* студент повинен узгодити обрану тему з викладачем.

Теми індивідуальних завдань

1. Основні поняття інформатики.
2. Типи пристроїв, що запам'ятовують, їхні основні характеристики.
3. Структура ЕОМ. Зовнішні пристрої.
4. Класифікація ЕОМ. Основні функції ЕОМ.
5. Основні пристрої, що входять до складу ЕОМ.
6. Програмне забезпечення: призначення, функції, приклади.
7. Організація файлів в операційній системі.
8. Структура ЕОМ. Процесор.
9. Операційні системи: функції, призначення, приклади ОС.
10. Представлення інформації в ЕОМ.
11. Редагування текстів. Приклади і можливості редакторів.
12. Видавницькі системи.

Результати виконання індивідуального завдання також заносяться до системи рейтингу та оцінюються згідно наступних критеріїв:

- повнота розкриття питання;
- цілісність, системність, логічна послідовність, уміння формулювати висновки;
- акуратність оформлення письмової роботи;
- підготовка матеріалу за допомогою комп'ютерної техніки, різних технічних засобів (слайдів, приладів, схем тощо);
- захист виконаного індивідуального завдання;

Результат виконання і захисту студентом кожного індивідуального завдання оцінюється за такою шкалою:

- 16-20 балів робота виконана згідно всіх вимог.
- 11-15 балів наявні незначні помилки в оформленні.
- 6-10 балів наявні значні помилки в оформленні та змісті.
- 0-5 балів – тема не розкрита.

8. Види контролю і система накопичення балів

При викладанні курсу використовується поточний і підсумковий контроль знань. Контроль навчальної діяльності з дисципліни «Інформатика та системологія» здійснюється за допомогою системи оцінювання за 100-бальною шкалою. Співвідношення між поточним і підсумковим контролем у загальній оцінці навчальної діяльності студента з дисципліни становить 60:40.

	Вид контрольного заходу/ кількість балів	Кількість контрольних заходів	Кількість балів за 1 захід	Усього балів
1	Лабораторне заняття	10	3	30
2	Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалу <i>Розділу 1</i> (Проводиться по завершенню вивчення Теми 4: у письмовому вигляді)	1	0-15	15
3	Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалу <i>Розділу 2</i> (Проводиться по	1	0-15	15

		завершенню вивчення Теми 7: у письмовому вигляді)			
4	Підсумковий контроль	Індивідуальне завдання	1	20	20
		Залік в усній формі за вивченим матеріалом курсу		20	20
Усього			13		100

Поточний контроль передбачає проведення **лабораторних занять** в аудиторії та оцінювання їх виконання. Під час семестру проводиться оцінка роботи студентів під час кожного лабораторного заняття за 3-х бальною шкалою: 3 бали – правильна повна відповідь на поставлені контрольні питання, наявність охайно оформленої лабораторної роботи; 2 бали – відсутність відповідей на контрольні питання або вони є неправильними, наявність оформленої лабораторної роботи.

Після вивчення тем з кожного розділу студенти проходять **контрольне аудиторне тестування** у письмовому вигляді. Можна отримати 0-15 балів у **кожному розділі**.

Індивідуальне завдання призначено для перевірки рівня засвоєння теоретичних знань з тем, що вивчаються студентами самостійно. Оцінюється виконання індивідуального завдання від 0 до 20 балів. Завдання оформлюється у вигляді есе та презентації.

До складання **заліку** допускаються студенти, які набрали мінімальні 35 балів з 60 можливих. **Підсумковий контроль** передбачає оцінювання знань студентів у вигляді співбесіди. Максимально можна набрати **20 балів**.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		езамен	залік
A	90 – 100 (відмінно)	(відмінно)	зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FХ	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

9. Рекомендована література

Основна

1. Баженов В.А. Информатика. Компютерна техніка. Компютерні технології / В.А. Баженов, П.С.Венгерський, В.С.Гарвона та ін. – К.: Каравела, 2011. – 592 с.
2. Глинський Я.М. Практикум з інформатики / Я.М. Глинський. – Львів, 2005. – 294 с.
3. Гук М.Ю. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия / М.Ю. Гук.-СПб, 2003. – 928 с.
4. Макарова Н.В. Информатика (для бакалавров) / Н.В. Макарова, В.Б.Волков. – СПб.: Питер, 2011. – 576 с.
5. Макаровой Н.В. Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере / Н.В. Макаровой. - М.: Финансы и статистика, 2009. – 560 с.
6. Меняев М.Ф. Информатика и основы программирования / М.Ф. Меняев. – М.: Омега-Л, 2007. – 458 с.
7. Острейковский В.А. Информатика / В.А.Острейковский. – М.: Высшая школа, 2004. – 511 с.
8. Попов Р.А Системология регионального хозяйства / Р.А. Попов. – М.: Высшая школа, 2010. – 223 с.
9. Пятибратов А.П Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы / А.П Пятибратов, Л.П Гудыно, А.А. Кириченко. – М.: ЕАОИ, 2009. – 292 с.
10. Романова Ю.Д. Информатика и информационные технологии. Конспект лекций / Ю.Д.Романова, И.Г. Лесничая. - М.: Эксмо, 2009. — 320 с.
11. Симонович С.В. Информатика базовый курс / С.В.Симонович. – СПб.: Питер,2007. – 639 с.

Додаткова

1. Баженов В.А. Информатика. Компютерна техніка. Компютерні технології / В.А. Баженов, П.С. Венгерський, В.М. Горлач, О.М. Левченко, П.П. Лізунов, В.С. Гарвона, О.М. Ананьєв. – К.:Каравела, 2003. – 464 с.
2. Босова Л.Л. Информатика в уроках и задачах / Л.Л Босова, В.М. Розова, Е.Е Семенова. – М.: Образование и Информатика, 2009. – 365 с.
3. Горовухин В.Н. Компьютер в математическом исследовании / В.Н Горовухин, В.Г.Цибулин. – СПб.: Питер, 2001. – 624 с.
4. Гук М.Ю. Аппаратные интерфейсы ПК. Энциклопедия / М.Ю. Гук. – СПб, 2003. – 528с.
5. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных /Д. Кренке. – СПб.: Питер, 2003. – 800 с.
6. Поспелов Д.А. Информатика: Энциклопедический словарь для начинающих / Д.А Поспелов. - М.: Педагогика-Пресс, 2008. – 160 с.

7. Цветкова А.В. Информатика и информационные технологии. Шпаргалки / А.В. Цветкова – М.: Эксмо, 2008. – 32 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.neumeka.ru> – комп'ютерні курси on-line
2. www.curator.ru/e-books/biology.html - електронные учебники
3. <http://compteacher.ru/windows/> - робота та типи Windows
4. <http://mirsovetov.ru/a/hi-tech/software/overview-operating-systems.html> - операційні системи
5. www.jcabi.ru – объединенный центр вычислительной биологии и биоинформатики
6. www.e-science.ru/inform/ - інформатика, портал естественные науки
7. sci-lib.com/inform – інформатика, большая научная библиотека.
8. <http://www.kurs-pc-dvd.ru/blog/tag/paver-pojnt> - навчання роботи Power Point
9. http://www.neumeka.ru/programma_word.html - навчання роботи Word
10. <http://office.microsoft.com/ru-ru/training/> - офіційний сайт Microsoft
11. http://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel - википедія робота в Excel
12. <http://video.yandex.ua/#search?id=40299616-01-12&where=all&text=%D1%8D%D0%BA%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C> – відеофільм роботи формул в Excel
13. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D1%E8%F1%F2%E5%EC%EE%EB%EE%E3%E8%FF> - відеофільм навчання та роботи Power Point
14. <http://wiki-linki.ru/Page/1314301> - системологія пояснення
15. <http://mathmod.narod.ru/metods.htm> математичне моделювання
16. http://www.ineca.ru/?dr=bulletin/arhiv/01248_lpg=009 екологічний бюллетень
17. http://gosthelp.ru/gost_278.html – допомога по ГОСТам
18. rada.gov.ua. – офіційний портал Верховної Ради України
19. www.menr.gov.ua – міністерство екології та природних ресурсів України

Погоджено _____

навчальний відділ

« _____ »

