Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра гідрогеології

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з науково-педагогічної роботи
Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ

«____» _____ 2020 року

Робоча програма навчальної дисципліни

ОСНОВИ ГЕОІНФОРМАТИКИ

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 10 Природничі науки

спеціальність 103 Науки про Землю

освітньо-професійна програма «Прикладна гідрогеологія»

вид дисципліни обов'язкова

факультет геології, географії, рекреації і туризму

2020 / 2021 навчальний рік

Програму в новій редакції рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму

31 серпня 2020 року, протокол № 14

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Носик Д. Ю., ст. викладач кафедри гідрогеології

Програму в новій редакції схвалено на засіданні кафедри гідрогеології

Протокол № 1 від «26» серпня 2020 р.

Завідувач кафедри _____ Ігор УДАЛОВ
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо - професійної програми
прикладна гідрогеологія
назва освітньої програми

Гарант освітньо-професійної програми
_____ Аліна КОНОНЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму в новій редакції погоджено методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму

Протокол № 13 від 31 серпня 2020 р.

Голова методичної комісії _____ Олександр ЖЕМЕРОВ
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робоча програма дисципліни уточнена відповідно до наказу по Харківському національному університету імені В.Н. Каразіна «Про організацію освітнього процесу у І семестрі 2020/2021 навчального року» № 0202-1/260 від 07.08.2020 р.

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Основи геоінформатики» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 103 Науки про Землю, ОПП «Прикладна гідрогеологія».

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни – надати майбутнім фахівцям теоретичних і практичних знань щодо принципів роботи з основними типами програм, що необхідні сучасному фахівцю будь-якого професійного спрямування, а також із спеціалізованим програмним забезпеченням у сфері наук про Землю.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни – сформувати у студентів знання та практичні навички по:

- теоретичні основи будови та функціонування комп'ютера;
- використанню програмного забезпечення різного призначення у своїй професійній діяльності;
- створенню графічних матеріалів засобами ГІС.

1.3. Кількість кредитів – 4.

1.4. Загальна кількість годин – 120.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
За вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
1-й	1-й
Лекції	
16 год.	4 год.
Практичні, семінарські заняття	
год.	год.
Лабораторні заняття	
48 год.	10 год.
Самостійна робота	
56 год.	106 год.
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання

знати:

- будову та призначення ПК і його окремих частин;
- призначення різних типів програмного забезпечення;
- методи створення геологічних матеріалів;

вміти:

- працювати з програмами пакету Microsoft Office**;**
- створювати та редагувати зображення в графічних редакторах;
- працювати з геоінформаційними системами, зокрема ArcWiew і ArcGIS.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Лекції відповідно до наказу ректора Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна проводяться дистанційно у форматі відеоконференції (платформи Zoom, Google Meet). Усі матеріали і навчально-методичний комплекс представлені на сайті кафедри. Консультації індивідуальні та групові відбуваються у форматі відео конференцій або з використанням месенджеру Telegram.

Розділ 1. Будова комп'ютера. Програмне забезпечення.

Тема 1. Предмет і зміст дисципліни «Основи геоінформатики».

Предмет і задачі геоінформатики. Роль інформатики у підготовці геолога. Історія інформатики. Створення та покоління комп'ютерів.

Тема 2. Будова комп'ютера.

Апаратне забезпечення комп'ютера. Базова апаратна конфігурація. Склад обчислювальної системи.

Тема 3. Теорія інформації.

Поняття про інформацію. Носії даних. Кодування даних різного походження. Файлові системи.

Тема 4. Програмне забезпечення.

Класифікація програмних засобів. Службові та прикладні програмні засоби. Програми пакету Microsoft Office.

Розділ 2. Основи комп'ютерної графіки. Геоінформаційні системи.

Тема 5. Комп'ютерна графіка.

Види графіки (растр і вектор). Paint.Net. Adobe Photoshop. Adobe Illustrator.

Тема 6. Геоінформаційні системи.

Застосування програмних засобів ArcGIS для створення геологічних матеріалів.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	Інд.	С. р.		л	п	лаб.	Інд.	С. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Будова комп'ютера. Програмне забезпечення.												
Тема 1. Предмет і зміст дисципліни «Основи геоінформатики».	6	2				4	6					6
Тема 2. Будова комп'ютера.	12	4				8	12	1				11
Тема 3. Теорія інформації.	8	2				6	8					8
Тема 4. Програмне забезпечення.	40	4		14		22	40	1		4		35
Разом за розділом 1	66	12		14		40	66	2		4		60

Розділ 2. Основи комп'ютерної графіки. Геоінформаційні системи.												
Тема 5. Комп'ютерна графіка.	20	2		10		8	20	1		2		17
Тема 6. Геоінформаційні системи.	34	2		24		8	34	1		4		29
Разом за розділом 2	54	4		34		16	54	2		6		46
Усього годин	**120**	**16**		**48**		**56**	**120**	**4**		**10**		**106**

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денне	заоч.
1	Створення документів в процесорі Microsoft Office	4	2
2	Створення та робота з таблицями в Microsoft Excel	6	
3	Створення презентацій в Microsoft PowerPoint	4	2
4	Створення геологічної карти в Adobe Photoshop та Adobe Illustrator	10	2
5	Обробка геологічної інформації в ArcGIS	24	4
	Разом	24	10

5. Завдання для самостійної робота

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денне	заоч.
1	Предмет і зміст дисципліни «Основи геоінформатики».	4	6
2	Будова комп'ютера.	8	11
3	Теорія інформації.	6	8
4	Програмне забезпечення.	22	35
5	Комп'ютерна графіка.	8	17
6	Геоінформаційні системи.	8	29
		56	106

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання для студентів не передбачені.

7. Методи контролю

До методів контролю належать: поточне експрес-опитування, виконання лабораторних робіт, поточний контроль і підсумкова залікова робота.

Поточний контроль: експрес-контроль передбачає розгорнуту текстову відповідь на запропоновані питання із використанням відповідної термінології, наведенням прикладів, обґрунтуванням викладених положень. Усне опитування під час лабораторних занять контролює якість засвоєння теоретичного матеріалу, дозволяє виявити здатність студентів узагальнювати та застосовувати набуті знання.

Підсумкова залікова робота передбачає письмову відповідь на поставлені питання.

Критерії оцінювання навчальної дисципліни «Ґрунтознавство»

Виконання лабораторних робіт (загальна сума – 40 балів)

Назва роботи	Оцінювання	
	Всього балів	Умови нарахування та зняття балів
Створення документів в процесорі Microsoft Office	3	Оцінюється правильність виконання завдання та своєчасність здачі.
Створення та робота з таблицями в Microsoft Excel	4	Оцінюється правильність виконання завдання та своєчасність здачі.
Створення презентацій в Microsoft PowerPoint	3	Оцінюється правильність виконання завдання, застосування різних засобів та своєчасність здачі.
Створення геологічної карти в Adobe Photoshop та Adobe Illustrator	10	Оцінюється акуратність виконання, а також правильність виконання розрахунків.
Обробка геологічної інформації в ArcGIS	20	Оцінюється правильність виконання завдання та своєчасність здачі.

Оцінювання виконання поточної контрольної роботи – максимум 30 балів

30-27 відмінно	ставиться у випадку, коли студент вільно володіє програмним матеріалом курсу в повному обсязі; ґрунтовно складає визначення та сутність основних понять, термінів; залучає до відповіді конкретні приклади
26-21 добре	відрізняється від оцінки «відмінно» тим, що студент допускає окремі помилки і неточності, які не впливають на загальний характер відповіді. Програмний матеріал знає добре, відповідь є послідовною
20-15 задовільно	студент відповідає на поставлене запитання не повністю, при розкритті спеціальних питань, термінів не може конкретизувати відповідь наведенням прикладів; допускає значні помилки
14 та менше незадовільно	студент не володіє матеріалом, не розуміє теоретичних і практичних питань, допускає грубі помилки, не орієнтується в предметі

Підсумкова залікова робота – 30 балів

30-27 відмінно	ставиться у випадку, коли студент вільно володіє програмним матеріалом курсу в повному обсязі; ґрунтовно складає визначення та сутність основних понять, термінів; залучає до відповіді конкретні приклади
26-21 добре	відрізняється від оцінки «відмінно» тим, що студент допускає окремі помилки і неточності, які не впливають на загальний характер відповіді. Програмний матеріал знає добре, відповідь є послідовною
20-15 задовільно	студент відповідає на поставлене запитання не повністю, при розкритті спеціальних питань, термінів не може конкретизувати відповідь наведенням прикладів; допускає значні помилки

14 та менше незадовільно	студент не володіє матеріалом, не розуміє теоретичних і практичних питань, допускає грубі помилки, не орієнтується в предметі

Залік виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру, як сума балів за всі види робіт, що передбачені програмою.

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання					Залікова робота	Сума
Розділ 1	Розділ 2	Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Разом		
Т1-Т4	Т5-6					
10	**30**	**30**	**-**	**70**	**30**	**100**

Т1, Т2 ... – теми розділів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	зараховано
70-89	
50-69	
1-49	не зараховано

9. Рекомендована література

Основна література

1. В. І. Зацерковний. Геоінформаційні системи в науках про Землю / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, І. В. Віршило, В. К. Демидов – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2016. – 510 с.

2. В. Г. Бурачек. Основи ГІС / В. Г. Бурачек, В. І. Зацерковний – Ніжин: ТОВ Видавництво «Аспект-Поліграф», 2011. – 180 с.

3. Вступ до геоінформаційних технологій: методичний посібник для викладачів та студентів / під ред. Зарецької І. Т., Владимировой М. В. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2006. – 364 с.

4. Информатика: учебник для вузов / Макарова Н. В., Волков В. Б. – СПб: Питер, 2011. – 576 с.

5. Костріков С. В., Сегіда К. Ю. Географічні інформаційні системи: навчально-методичний посібник. – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. – 82 с.

6. О. О. Світличний. Основи геоінформатики: навч. посібник / О. О. Світличний, С. В. Плотницький; за заг. ред. О. О. Світличного – 2-ге вид., випр. і допов. – Суми: Унів. Книга, 2008. – 294 с.

7. С. В. Симонович и др. Информатика. Базовый курс. – СПб: Питер, 2006. – 640 с.

Допоміжна література

1. Немец К. А., Сегида Е. Ю. Статистические методы и обработка геоинформации: учебно-методическое пособие. – Харьков, Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, 2013. – 60 с.

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Геоінформатика: практикум. В. І. Зацерковний, В. К. Демидов, І. В. Віршило, В. І. Онищук, І. В. Тішаєв, П. І. Трофименко [електронне видання] – Київ: КНУ імені Т. Шевченка, 2017. – 203 с. – Режим доступу: http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Pract_ArcVew_full.pdf
2. www.wikipedia.org
3. www.esri.com
4. www.mapinfo.com