Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Природничо-географічний факультет

Кафедра загальної та регіональної географії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан природничо-географічного факультету

_____Л.П. Міронець

«_1_» _____вересня_____ 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Геоінформаційне картографування

галузь знань: 10 Природничі науки

спеціальність: 106 Географія

освітньо-професійна програма: Географія

мова навчання: українська

Погоджено науково-методичною комісією природничо-географічного факультету
«31» серпня 2021 р.
Голова_____
(Міронець Л.П., к.пед.н, доцент)

Суми – 2021

Розробник: Король Олена Миколаївна кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри загальної та регіональної географії

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри загальної та регіональної географії

Протокол № 1 від "30" серпня 2021 року.

Завідувач кафедри

Корнус О.Г., канд. геогр. наук, доцент _____

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Освітній ступінь</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів – 4</td><td rowspan="14">бакалавр</td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td rowspan="13">Загальна
кількість годин – 120</td><td>2-й</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>3-й</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>22</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td>24 год.</td><td>год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>-</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>72 год.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Консультації:</td></tr>
<tr><td>2 год.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
</table>

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Основна мета викладання курсу –дати студентам базові знання з основ теорії та методології геоінформаційного картографування (ГІС-картографування) як автоматизованого створення проблемно-орієнтованих картографічних творів на основі баз даних і знань, можливостей їх використання у вирішенні науково-прикладних задач, а також сформувати належні практичні навички.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати :

- теорію та методологію ГІС-картографування.
- інформаційну основу, класифікацію та функціональні можливості програмного забезпечення ГІС-картографування.
- прийоми ГІС-картографування фахово-орієнтованих завдань.
- особливості застосування методичного інструментарію ГІС для створення / використання

вміти:

- створювати бази даних для використання у алгоритмах ГІС-картографування.
- застосовувати алгоритми ГІС-картографування з урахуванням поставлених задач.
- проводити геоінформаційний аналіз даних у процесі створення карт у середовищі програмного забезпечення.
- застосовувати картографічний метод дослідження на практиці.

2.

2. Критерії оцінювання результатів навчання

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90-100	глибоко і міцно засвоїв програмний матеріал з навчальної дисципліни; вичерпно, послідовно, грамотно і логічно його викладає. Прогнозує і передбачає подальший хід явища, описує можливі наслідки, результати, що випливають з наявних даних. на основі проблемної ситуації, виділяє проблему, конструює гіпотези і перевіряє їх. При цьому студент не має утруднень при відповідях на видозмінені завдання, вільно справляється із класифікаціями, типологіями та іншими видами застосування знань, показує знайомство з монографічною літературою, правильно обґрунтовує прийняті рішення, володіє різнобічними навичками і прийомами виконання практичних робіт, володіє в повному обсязі специфічним поняттєво-термінологічним апаратом навчальної дисципліни.
82-89	твердо знає програмний матеріал, грамотно й по суті викладає його; який не допускає суттєвих неточностей у відповідях на питання, правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні практичних питань і задач, впевнено володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання, коректно встановлює причинно-наслідкові зв’язки.
74-81	знає програмний матеріал, грамотно й по суті викладає його, але допускає деякі неточності під час відповіді; правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні практичних питань і задач, володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання. Самостійно відтворює знання з елементами перетворення. Застосовує їх у видозміненій, але близькій до типової ситуації, однак потребує допомоги викладача. Дає свою власну інтерпретацію матеріалу (пояснення, короткий виклад). Уміє встановлювати причинно-наслідкові зв’язки, здійснює перенесення дій.
64-73	має знання лише основного матеріалу, але не засвоїв його окремих деталей, допускає неточності, недостатньо правильні формулювання, порушення послідовності у викладі програмного матеріалу і відчуває утруднення при виконанні практичних робіт і розв’язанні задач.
60-63	самостійно відтворює інформацію та застосовує її у типовій ситуації, але при цьому виявляє невпевненість у своїх діях. На основі фактів робить висновки, але за допомогою викладача, намагається зробити звіт про виконані дії.
35-59	не знає більшої частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки; не володіє у достатньому обсязі поняттєво-термінологічним апаратом науки; невпевнено, із помилками виконує практичні завдання; не вміє наводити приклади із життя та встановлювати причинно-наслідкові зв’язки; відтворює інформацію лише на основі зовнішньої підказки.
1-34	має загальне уявлення про навчальну дисципліну, знання програмного матеріалу носить фрагментарний характер, відповіді на запитання дає «так» чи «ні».

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль										Разом	Сума
РОЗДІЛ 1						РОЗДІЛ 2					
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	15	60	100
Контроль самостійної роботи											
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	**A**	відмінно
82 - 89	**B**	добре
74 - 81	**C**	
64 - 73	**D**	задовільно
60 - 63	**E**	
35-59	**FX**	незадовільно з можливістю повторного складання
1 - 34	**F**	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

3. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та формами оцінювання є: комп'ютерне тестування, результати виконання практичних робіт, залік.

Оцінювання знань, навичок студентів враховує всі види занять, які передбачені програмою навчальної дисципліни. Загальна оцінка з дисципліни складається з поточних оцінок, які студент отримує під час практичних занять, виконання завдань самостійної роботи і комп'ютерних тестів.

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

РОЗДІЛ І. Теорія, інформаційна основа та програмне забезпечення для ГІС-картографування.

Тема 1. Вступ до ГІС-картографування.

Тема 2. Теоретико-методологічні основи ГІС-картографування.

Тема 3. Інформаційна основа ГІС-картографування.

Тема 4. Склад сучасних платформ для ГІК. Огляд програмних засобів, що використовуються в Україні.

Тема 5. Основні джерела даних для ГІК. Географічні карти. Дані дистанційного зондування. Система супутникового позиціювання.

Тема 6. Програмне забезпечення ГІС-картографування. Функціональні можливості ГІК на прикладі програми QGIS.

РОЗДІЛ ІІ. Прийоми, алгоритми та перспективні напрями ГІС-картографування

Тема 7. Прийоми ГІС-картографування.

Тема 8.Алгоритми ГІС-картографування.

Тема 9. Перспективні напрями ГІС-картографування.

Тема 10. Створення кінцевого продукту – карти з наявними усіма структурними елементами.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	кон	ср
Розділ 1. Теорія, інформаційна основа та програмне забезпечення для ГІС-картографування						
Тема 1. Вступ до ГІС-картографування.	11	2	2		1	6
Тема 2. Теоретико-методологічні основи ГІС-картографування.	10	2	2			6
Тема 3. Інформаційна основа ГІС-картографування.	10	2	2			6
Тема 4. Склад сучасних платформ для ГІК. Огляд програмних засобів, що використовуються в Україні.	10	2	2			6
Тема 5. Основні джерела даних для ГІК. Географічні карти. Дані дистанційного зондування. Система супутникового позиціювання.	10	2	2			6
Тема 6. Програмне забезпечення ГІС-картографування. Функціональні можливості ГІК на прикладі програми QGIS.	10	2	2			6
Разом за розділом 1	61	12	12		1	36
Розділ 2. Прийоми, алгоритми та перспективні напрями ГІС-картографування.						
Тема 7. Прийоми ГІС-картографування.	14	2	2		1	9
Тема 8.Алгоритми ГІС-картографування.	13	2	2			9
Тема 9. Перспективні напрями ГІС-картографування.	13	2	2			9
Тема 10. Створення кінцевого продукту – карти з наявними усіма структурними елементами шляхом оцифрування та за допомогою автоматичної класифікації	17	4	6			9
Разом за розділом 2	57	10	12		1	36
Усього годин	120	22	24		2	72

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма
1.	Вступ до ГІС-картографування.	2
2.	Теоретико-методологічні основи ГІС-картографування.	2
3.	Інформаційна основа ГІС-картографування.	2
4.	Склад сучасних платформ для ГІК. Огляд програмних засобів, що використовуються в Україні.	2
5.	Основні джерела даних для ГІК. Географічні карти. Дані дистанційного зондування. Система супутникового позиціювання.	2
6.	Програмне забезпечення ГІС-картографування. Функціональні можливості ГІК на прикладі програми QGIS.	2
7.	Прийоми ГІС-картографування.	2
8.	Алгоритми ГІС-картографування.	2
9.	Перспективні напрями ГІС-картографування.	2

10.	Створення кінцевого продукту – карти з наявними усіма структурними елементами.	2
11.	Оцифровування карт, їх редагування та автоматична класифікація	4
12.	***Всього***	24

Теми лабораторних занять

Виконання лабораторних робіт даною робочою програмою не передбачено.

7. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Бондаренко Е. Л. Географічні інформаційні системи: навчальний посібник. – К.: СПТ ТОВ "Бавок", 2011. – 160 с.

2. Бондаренко Е. Л. Геоінформаційне еколого-географічне картографування (монографія) / Бондаренко Е. Л. – К.: Фітосоціоцентр, 2007. – 272 с.

3. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку / Л. Г. Руденко, Т. І. Козаченко, Д. О. Ляшенко [та ін.] ; за ред. Л. Г. Руденка. – К. : НВП "Видавництво "Наукова думка" НАН України", 2011. – 102 с.

4. Бережний В.А. Комп'ютерні технології в суспільній географії: українсько-російсько-англійський словник основних термінів та понять. Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2015. 40 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dspace.univer.kharkov.ua/bitstream/123456789/10705/2/CTinHG_glossary.pdf

5. Быков А. В. Web-картографирование: учеб. пособие / А. В. Быков, С. В. Пьянков; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2015. 110 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://gis.psu.ru/wp-content/uploads/2015/12/Web-%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-31.07.pdf

6. Зацерковний В. І., Бурачек В. Г., Железняк О. О., Терещенко А. О. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія. – Кн. 2 / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 237 с.

7. Костріков С. В., Сегіда К. Ю. Географічні інформаційні системи: навчально-методичний посібник для аудиторної та самостійної роботи студентів за спеціальностями «Географія», «Економічна та соціальна географія». Харків, 2016. 82 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dspace.univer.kharkov.ua/bitstream/123456789/12882/2/Metoduchka_GIS_2016.pdf

8. Нємець К.А. Кравченко К.О. Інформаційна географія та ГІС: навчально-методичний посібник. Харків, 2018. 108 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://soc-econom-region.univer.kharkov.ua/wp-content/uploads/2017/07/%D0%9D%D1%94%D0%BC%D0%B5%D1%86%D1%8C_%D0%9A%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0-%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%8F-%D1%82%D0%B0-%D0%93%D0%86%D0%A1_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA-1.pdf

9. Сінна О. І. Що є «нова» географія в аспекті повсякденного життя в інформаційно-технологічну еру цивілізації? (онлайн-роздуми на ГІС-форумі-2017 у Харкові) / О. І. Сінна, І. Г. Черваньов // Український географічний журн. – 2017. – № 2. – С. 65–68.

10. Сорокіна Л.Ю., Голубцов О.Г., Чехній В.М., Батова Н.І. Методологія і методика середньомасштабного геоінформаційного картографування ландшафтів //Український

географічний журнал 2017 (3). – с. 10-20 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ukrgeojournal.org.ua/sites/default/files/UGJ_2017_3_10-20.pdf

Додаткові

1. Korol O., Kornus O., Kornus A. Peculiarities of using geoinformation systems in training of future geography specialists in higher education institutions // Часопис соціально-економічної географії. 2020. Вип. 28. С. 35-42. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://periodicals.karazin.ua/socecongeo/article/view/15970/14763

2. Король О.М., Корнус О.Г., Корнус А.О. ГІС-технології у підготовці майбутніх учителів географії // Monografia pokonferencyjna 30 Konferencji Miedzynarodowej Naukowo-Praktycznej "Science, Research, Development" (Czestochowa, 29.06.2020-30.06.2020). Warszawa, Wydawca: Sp. z o.o. «Diamond trading tour». v.06. 2020. С. 10-12. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://xn--e1aajfpcds8ay4h.com.ua/files/102_6_vii_2020_s.pdf

3. Король О.М. Особливості застосування Map Viewer програми ArcGis у підготовці майбутніх географів // П'яті Сумські наукові географічні читання: збірник матеріалів Всеукраїнської наукової конференції (Суми, 9-11 жовтня 2020 р.) [Електронний ресурс] / СумДПУ імені А. С. Макаренка, Сумський відділ Українського географічного товариства; [упорядник Корнус А. О.]. Елект. текст. дані. Суми. 2020. 193 с. 1 електр. опт. диск (CD-R). С. 151-153.

4. Бондаренко Е. Л. ГІС і бази даних (методичні вказівки до виконання лабораторних робіт) / Бондаренко Е. Л. – К.: РВВ НТУ, 2017. – 66 с.

5. Бондаренко Е. Л. ГІС і бази даних: конспект лекцій з навчальної дисципліни / Бондаренко Е. Л. – К.: РВВ НТУ, 2014. – 144 с.

6. Бондаренко Е. Л. Методологічні особливості картографування природно-заповідного фонду України засобами інтерактивних карт (на прикладі Полтавської області) / Е. Л. Бондаренко, М. О. Кирилюк // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. – 2020. – № 31. – С. 6–14. http://periodicals.karazin.ua/pbgok/article/view/16184 DOI: https://doi.org/10.26565/2075-1893-2020-31-01.

7. Бондаренко Е. Л. Напрями використання геоінформаційних технологій в туризмі / Е. Л. Бондаренко // Матеріали ІІ науково-практичної конференції ["Туризм: міжнародний досвід та національні пріоритети"] (Житомир, 25 трав. 2018 р.). – Житомир, 2018. – С. 6–9.

8. Бондаренко Е. Л. Особливості формування шкал кількісних показників на тематичних картах в умовах комп'ютеризації картографії / Е. Л. Бондаренко // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія. – 2018. – № 73. – С. 49–55.

9. Бондаренко Е. Л. Сучасне картографічне забезпечення туризму / Е. Л.Бондаренко // Матеріали І Міжнародної науково-практичної конференції ["Туризм: міжнародний досвід та національні пріоритети"] (Житомир, 23 трав. 2019 р.). – Житомир, 2019. – С. 13–15.

10. Ландшафтне планування в Україні: методичні настанови / за ред. Л. Г. Руденка. – К. : Реферат, 2014. – 144 с.

11. Природничі проблеми національної безпеки України у викликах новітньої історії. Монографія / За ред. за ред. Г. Рудька, В. Стецюка. – Київ-Львів-Гейдельберг-Малага-Чернівці, 2019. – 468 с.

12. Національний атлас України. Наукові основи створення та їх реалізація / за ред. Л. Г. Руденка. – К. : Академперіодика, 2007. – 407 с.

13. Самойленко В. М. Геоінформаційні системи та технології: підручник / Самойленко В. М. – К. : Ніка-Центр, 2010.– 448 с.

14. Світличний О. О. Основи геоінформатики: навчальний посібник / О. О. Світличний, С. В. Плотницький; за ред. О. О. Світличного. – Суми : ВТД "Університетська книга", 2006. – 295 с.

Інформаційні ресурси

1. QGIS [Electronic Resource]. – URL: https://www.geospatialteam.com/2020/05/download-qgis-3121-bucuresti-avril-2020.html
2. The GIS History Project [Electronic Resource]. – URL: http://www.ncgia.buffalo.edu/gishist/bar_harbor.html
3. The University Consortium for Geographic Information Science [Electronic Resource]. URL:http://www.ucgis.org/
4. Стандарти та специфікації відкритого геопросторового консорціуму OGC, http://www.opengeospatial.org/standards
5. Форум GPS, проект фирмы Boston Group [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://gps.boston.ru/cgibin/forum/
6. Вимоги до системи. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://desktop.arcgis.com/ru/system-requirements/latest/arcgis-desktop-system-requirements.htm
7. Інсталяцію програмного забезпечення ArcGIS 10.8.1 російськомовна версія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://drive.google.com/file/d/1qrcluarKp82KpSWj_LsQWeIuTv0IJU1X/view?usp=sharing
8. Безкоштовні інструменти для створення карт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://stfalcon.com/ru/blog/post/free-map-creation-tools-for-designers?fbclid=IwAR3ksU3AhcNncJT-12Sv-eTbbxregFZstWifIlJypqcYYtjqYkc2MKctnak
9. 40 maps that explain the worldURL (веб-посилання) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.washingtonpost.com/news/worldviews/wp/2013/08/12/40-maps-that-explain-the-world/?arc404=true
10. 40 Maps That Will Help You Make Sense of the WorldURL [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://twistedsifter.com/2013/08/maps-that-will-help-you-make-sense-of-the-world/
11. Супутникові знімки і класифікація поверхоньURL (веб-посилання) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=4Zf0k4mOzBc
12. Комбінування каналів LandsatURL (веб-посилання) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=-J9Bf-U2Zdw

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

1. Відеоматеріали по темам курсу.
2. Програмне забезпечення QGIS.
3. ПК з ОС Windows 7 і вище, ОЗП 4 Гб і вище.
4. Сканер, принтер.