

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра кібернетики та інформатики**

**«Затверджую»**

**Завідувач кафедри**

«27» 07 2020 р.  
*С.В. Агаджанова* (С.В. Агаджанова)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ(СИЛАБУС)**

**ОК 15. ГІС і бази даних**

**Спеціальність:** 193 «Геодезія та землеустрій»

**Освітня програма:** ОП «Геодезія та землеустрій»

**Факультет:** *Юридичний*

**2020 – 2021 навчальний рік**

Робоча програма з *ГІС і бази даних* для студентів спеціальності *193 Геодезія та землеустрій*.

Розробник: *доцент, кандидат технічних наук Агаджанова С.В.*

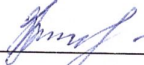
Робочу програму схвалено на засіданні кафедри *кібернетики та інформатики*.  
Протокол від "17" \_06\_ 2020 року № 10

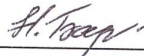
**Завідувач кафедри кібернетики та інформатики**

 (Агаджанова С.В.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

**Погоджено:**

Гарант освітньої програми  (М.А.Малашевський)

Декан факультету  (С.І.Запара)

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації  ( )

Зареєстровано в електронній базі: дата: 27.07 2020 р.

© СНАУ, 2020 рік

© Агаджанова С.В., 2020 рік

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра кібернетики та інформатики**

**«Затверджую»**

**Завідувач кафедри**

**«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.**

**\_\_\_\_\_ ( С.В.Агаджанова)**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ(СИЛАБУС)**

**ОК 15. ГІС і бази даних**

**Спеціальність:** 193 «Геодезія та землеустрій»

**Освітня програма:** ОП «Геодезія та землеустрій»

**Факультет:** *Юридичний*

**2020 – 2021 навчальний рік**

Робоча програма з *ГІС і бази даних* для студентів спеціальності *193 Геодезія та землеустрій*.

Розробник: *доцент, кандидат технічних наук Агаджанова С.В.*

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри *кібернетики та інформатики*.  
Протокол від "17" \_06\_2020 року № 10

**Завідувач кафедри кібернетики та інформатики**

\_\_\_\_\_ (Агаджанова С.В.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

**Погоджено:**

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ ( М.А.Малашевський )

Декан факультету \_\_\_\_\_ (С.І.Запара)

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

Зареєстровано в електронній базі: дата: \_\_\_\_\_ 2020 р.

© СНАУ, 2020 рік

© Агаджанова С.В., 2020 рік

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма навчання	заочна форма навчання	
Кількість кредитів - 3	Галузь знань: <b>19 Архітектура та будівництво</b> (шифр і назва)	<b>Нормативна</b>		
Модулів – 2	Спеціальність: <b>193 Геодезія та землеустрій</b>	<b>Рік підготовки:</b>		
Змістових модулів: 2		2020-2021-й		2020-2021-й
		<b>Курс</b>		
		2	2	3
		<b>Семестр</b>		
Загальна кількість годин – <b>90/90/90</b>		3-й	3-й	5-й
		<b>Лекції</b>		
		14 год.	6год.	8год.
		<b>Практичні, семінарські</b>		
		16 год.	6 год.	8год.
		<b>Лабораторні</b>		
		-		
		<b>Самостійна робота</b>		
		60год.	78год	74год
		<b>Індивідуальні завдання:</b>		
		-	-	-
		<b>Вид контролю:</b>		
		екзамен	екзамен	екзамен
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <b>1,7</b> самостійної роботи студента - <b>3,3</b>	Освітній рівень: <b>бакалавр</b>			

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

для денної форми навчання - 33,3/66,6 (30/60)

для заочної форми навчання - 15,4/86,7 (12/78)

для заочної форми навчання - 15,6/84,4 (16/74)

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи і бази даних»** вивчення основ створення просторової бази даних та тематичних карт, функціональних можливостей сучасних ГІС-технологій в умовах виробництва для введення, редагування, зберігання, аналізу просторових даних з метою проведення моніторингу стану земельних ресурсів.

**Завданням вивченням дисципліни є** формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок використання ГІС в землевпорядкуванні та в земельному кадастрі з метою інвентаризації земельних ресурсів та землевласників, прогнозування стану земельного фонду, контролю за використанням та охороною ґрунтів, реєстрації та захисту прав громадян і суб'єктів господарювання тощо.

Вивчення навчальної дисципліни “ГІС і бази даних” передбачає формування у студентів **компетентностей:**

№	Вид програмних компетентностей	Програмна компетентність	Шифр
	<b>Загальні</b>		
1		здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях;	ЗК 1
2		знання та розуміння області геодезії та землеустрою;	ЗК 2
3		здатність спілкуватися рідною мовою як усно так і письмово	ЗК 3
4		здатність спілкуватися іншою мовою за спеціальністю Геодезія та землеустрій;	ЗК 4
5		здатність використання інформаційних технологій;	ЗК 5
6		здатність вчитися і бути сучасно освіченим, усвідомлювати можливість навчання впродовж життя;	ЗК 6
7		здатність працювати як самостійно, так і в команді;	ЗК 7
8		визнання морально-етичних аспектів досліджень і необхідності інтелектуальної чесності, а також професійних кодексів поведінки.	ЗК 10
	<b>Спеціальні</b>		
9		здатність показувати знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик в галузі геодезії і землеустрою	ФК 1
10		здатність виконувати професійні обов'язки в галузі геодезії і землеустрою	ФК 4
11		здатність вибирати методи, засоби та обладнання з метою здійснення професійної діяльності в галузі геодезії і землеустрою	ФК 5
12		здатність проводити польові, дистанційні і камеральні дослідження в галузі геодезії та землеустрою	ФК 6
13		здатність вмти використовувати сучасне геодезичне, навігаційне, геоінформаційне та фотограмметричне програмне забезпечення та обладнання	ФК 7

14		здатність самостійно збирати, обробляти, моделювати та аналізувати геопросторові дані у польових та камеральних умовах	ФК 8
15		здатність аналізувати польові, камеральні та дистанційні дані на теоретичній основі з метою синтезування нових знань у сфері геодезії та землеустрою	ФК 9
16		здатність вирішувати прикладні наукові та технічні завдання в галузі геодезії та землеустрою у відповідності до спеціалізації	ФК 11

### 2.3. Програмні результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни «ГІС і бази дани» студент повинен бути здатним продемонструвати такі результати навчання:

№	Програмні результати навчання	Шифр
1	використовувати усно і письмово технічну українську мову та вміти спілкуватися іноземною мовою (англійською) у колі фахівців з геодезії та землеустрою	ПРН 1
2	знати теоретичні основи геодезії, вищої та інженерної геодезії, топографічного і тематичного картографування, складання та оновлення карт, дистанційного зондування Землі та фотограмметрії, землеустрою, оцінювання нерухомості і земельного кадастру	ПРН 2
3	застосовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних знімів місцевості, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування, проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів	ПРН 4
4	використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання	ПРН 5
5	використовувати геодезичне і фотограмметричне <i>обладнання</i> і технології, методи математичного оброблення геодезичних і фотограмметричних вимірювань	ПРН 6
6	використовувати методи і технології землевпорядного проектування, територіального та господарського землеустрою, планування використання та охорони земель, кадастрових знімів та ведення державного земельного кадастру	ПРН 7
7	розробляти проекти землеустрою, землевпорядної і кадастрової документації та документації з оцінки земель, складати карти і готувати кадастрові дані із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційної систем і цифрової фотограмметрії	ПРН 8
8	обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімів з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних	ПРН 9

9	володіти технологіями і методиками планування і виконання геодезичних, топографічних і кадастрових знімачів та комп'ютерного оброблення результатів знімачів в геоінформаційних системах	ПРН 10
10	володіти методами організації топографо-геодезичного і землевпорядного виробництва від польових вимірювань до менеджменту та реалізації топографічної та землевпорядної продукції на основі використання знань з основ законодавства і управління виробництвом	ПРН 12



### **3. Програма навчальної дисципліни**

*(знаходиться на апробації Протокол засідання кафедри кібернетики та інформатики №10 від "17" червня 2020 року)*

#### **Змістовий модуль 1. Основні поняття ГІС-технологій. Створення просторової бази даних ГІС.**

**Тема 1.1. Геоінформаційні системи та їх призначення.** Сутність поняття інформація та дані. Геоінформаційні системи як природний розвиток автоматизованих інформаційних систем. Способи організації даних, їх опрацювання та аналіз. Інформація як джерело пізнання світу. Місце геоінформаційних систем (ГІС) серед інших автоматизованих систем.

**Тема 1.2. Автоматизовані системи, їх виникнення та призначення.** Автоматизовані системи, що використовують бази даних(БД). Автоматизовані системи управління (АСУ). Автоматизовані інформаційні системи(АІС). Системи автоматизованого проектування робіт(САПР). Автоматизовані системи документообігу. Системи просторової інформації або географічні інформаційні системи. Інтегровані системи. Експертні системи. Системи моделювання.

**Тема 1.3. Основи роботи з базами даних.** Вимоги до баз даних. Структура баз даних з файловою організацією. Мережева модель даних. Ієрахічна модель даних. Реляційна модель даних. ER-модель.

**Тема 1.4. Реляційні бази даних.** Головні концепції реляційної бази даних. Домени, відносини, кортежі, атрибути. Типи зв'язків, що використовуються в реляційних базах даних. Теорія реляційної моделі. Структура реляційних даних. Математичні відношення. Властивості відношень. Реляційні ключі. Реляційна алгебра. Нормалізація даних. Мета нормалізації даних. Надлишковість даних та аномалії оновлення даних. Функціональні залежності. Перша та друга нормальні форми.

**Тема 1.5 Розробка баз даних засобами MS Access.** Головні можливості Access. Формування бази даних. Особливості проектування багато табличних баз даних. Запити, їх структура та формування. Запити як форма пошуку інформації. Пошук, вилучення, заміна та введення даних за допомогою запитів. Багатотабличні запити. Використання форм для запису та редагування даних. Розширені засоби введення даних. Відображення даних та обмін з іншими програмними комплексами. Призначення та формування звітів. Сервісні засоби баз даних.

#### **Змістовий модуль 2. Загальні принципи організації та функціонування геоінформаційних систем. Технології збору даних для ГІС. Цифрові методи моделювання.**

**Тема 2.1. Визначення, структура та функції ГІС.** Сфера використання ГІС та обґрунтування вимог до неї. ГІС як засіб моделювання в тому чи іншому просторі. Головні структурні компоненти ГІС. Базові моделі даних, що використовуються в ГІС. Фізичний, апаратний комплекс ГІС. Дані як компоненти ГІС.

**Тема 2.2. Просторово-часові дані.** Організація просторових даних. Проблеми та задачі, що використовують при роботі з просторовими даними.

Використання інформаційних систем для роботи з просторовими даними. Інформація про розташування об'єктів(просорова інформація), атрибутивна інформація(описова інформація), інформація про зміну станів об'єктів в часі. Вимірювання та просторові взаємовідносини. Геометрична та топологічна інформація. Категорії просторової організації даних. Моделі просторових даних, їх різновиди та взаємовідносини.

**Тема 2.3. Цифрові моделі місцевості(ЦММ).** Системний аналіз місцевості як об'єкта моделювання. Інформаційна суть, зміст, структура цифрової моделі місцевості(ЦММ). Цифрові карти. Методи побудови ЦММ. Основні типи інформації цифрових моделей. Моделі, що використовуються в ГІС. Векторні, растрові та топологічні моделі. Основи GPS-технологій. Теоретичні основи супутникових технологій. GPS та ГлоНаСС.

**Тема 2.4. Інструментальні засоби геоінформаційних систем.** Призначення та можливості інструментальних засобів, що забезпечують функціонування ГІС. Призначення та можливості програмного забезпечення.

Інструментальне та програмне середовище CADdy. Системні продукти MapInfo, ArcView ArcGis, Digitals. Використання концепції «відкритих систем» в пакетах ГІС.

### 1. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	Усьо-го	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
<b>Модуль 1.</b>												
<b>Змістовий модуль 1 Основні поняття ГІС-технологій. Створення просторової бази даних ГІС.</b>												
<b>Тема 1.</b> Геоінформаційні системи та їх призначення.	4	2	2				2/2	2/2				
<b>Тема 2.</b> Автоматизовані системи, їх виникнення та призначення.	14	2	2			10	2/2	2/2				
<b>Тема 3.</b> Основи роботи з базами даних.	4	2	2				28/26	2/2				26/24
<b>Тема 4.</b> Реляційні бази даних.	4	2	2				2/2	-	2/2			
<b>Тема 5.</b> Розробка баз даних засобами MS Access.	20	-				20	36/36	-	2/4			32/30
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>46</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>30</b>	<b>68/66</b>	<b>4/4</b>	<b>6/8</b>			<b>58/54</b>

Назви змістових модулів 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
<b>Модуль 2.</b>												
<i>Змістовий модуль 2. Загальні принципи організації та функціонування геоінформаційних систем. Технології збору даних для ГІС. Цифрові методи моделювання.</i>												
<b>Тема 6.</b> Визначення, структура та функції ГІС.	4	2	2				2/2	2/2	-	-		-
<b>Тема 7.</b> Просторово-часові дані.	4	2	2			-	-	-	-	-		-
<b>Тема 8.</b> Цифрові моделі місцевості(ЦММ).	16	-	2			14	-	-	-	-		-
<b>Тема 9.</b> Інструментальні засоби геоінформаційних систем.	20	2	2			16	20/22	0/2	-	-		20/20
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>8</b>			<b>30</b>	<b>22/24</b>	<b>2/4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>20/20</b>
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	<b>16</b>			<b>60</b>	<b>90/90</b>	<b>6/8</b>	<b>8</b>			<b>78/74</b>

**2. Теми та план лекційних занять  
(денна форма навчання)**

№	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Тема 1. Геоінформаційні системи та їх призначення.</b> 1. Сутність поняття інформація та дані. 2. Геоінформаційні системи як природний розвиток автоматизованих інформаційних систем. 3. Способи організації даних, їх опрацювання та аналіз. 4. Інформація як джерело пізнання світу. 5. Місце геоінформаційних систем (ГІС) серед інших автоматизованих систем.	2
2	<b>Тема 2. Автоматизовані системи, їх виникнення та призначення.</b> 1. Автоматизовані системи, що використовують бази даних(БД). Автоматизовані системи управління (АСУ). 2. Автоматизовані інформаційні системи(АІС). 3. Системи просторової інформації або географічні інформаційні системи.	2
3	<b>Тема 3. Основи роботи з базами даних.</b> 1. Вимоги до баз даних. 2. Структура баз даних з файловою організацією. 3. Мережева модель даних. 4. Ієрархічна модель даних. 5. Реляційна модель даних. 6. ER-модель.	2
4	<b>Тема 4. Реляційні бази даних.</b> 3. Головні концепції реляційної бази даних. 4. Домени, відносини, кортежі, атрибути. 5. Типи зв'язків, що використовуються в реляційних базах даних. 6. Теорія реляційної моделі. 7. Структура реляційних даних.	2
5	<b>Тема 5. Розробка баз даних засобами MS Access.</b> 1. Головні можливості Access. 2. Формування бази даних. 3. Особливості проектування багато табличних баз даних. 4. Запити, їх структура та формування. 5. Запити як форма пошуку інформації. Пошук, вилучення, заміна та введення даних за допомогою запитів. 6. Багатотабличні запити. 7. Використання форм для запису та редагування даних. 8. Розширені засоби введення даних. 9. Відображення даних та обмін з іншими програмними комплексами. 10. Призначення та формування звітів. Сервісні засоби баз даних.	-
6	<b>Тема 6. Визначення, структура та функції ГІС.</b> 1. Сфера використання ГІС та обґрунтування вимог до неї. 2. ГІС як засіб моделювання в тому чи іншому просторі. 3. Головні структурні компоненти ГІС. 4. Базові моделі даних, що використовуються в ГІС.	2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Фізичний, апаратний комплекс ГІС.</li> <li>6. Дані як компоненти ГІС.</li> </ul>	
	<p><b>Тема 7. Просторово-часові дані.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Організація просторових даних.</li> <li>2. Проблеми та задачі, що використовують при роботі з просторовими даними.</li> <li>3. Використання інформаційних систем для роботи з просторовими даними.</li> <li>4. Інформація про розташування об'єктів(просторова інформація), атрибутивна інформація(описова інформація), інформація про зміну станів об'єктів в часі.</li> <li>5. Вимірювання та просторові взаємовідносини.</li> <li>6. Геометрична та топологічна інформація.</li> <li>7. Категорії просторової організації даних.</li> <li>8. Моделі просторових даних, їх різновиди та взаємовідносини.</li> </ul>	2
7	<p><b>Тема 8. Цифрові моделі місцевості(ЦММ).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Системний аналіз місцевості як об'єкта моделювання.</li> <li>2. Інформаційна суть, зміст, структура цифрової моделі місцевості(ЦММ).</li> <li>3. Цифрові карти.</li> <li>4. Методи побудови ЦММ.</li> <li>5. Основні типи інформації цифрових моделей.</li> <li>6. Моделі, що використовуються в ГІС. Векторні, растрові та топологічні моделі.</li> </ul>	-
8	<p><b>Тема 9. Інструментальні засоби геоінформаційних систем.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Призначення та можливості інструментальних засобів, що забезпечують функціонування ГІС.</li> <li>2. Призначення та можливості програмного забезпечення.</li> </ul>	2
	<b>Разом</b>	<b>14</b>

**6. Теми та план лекційних занять  
(заочна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<p><b>Тема 1. Геоінформаційні системи та їх призначення.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Сутність поняття інформація та дані.</li> <li>2. Геоінформаційні системи як природний розвиток автоматизованих інформаційних систем.</li> <li>3. Способи організації даних, їх опрацювання та аналіз.</li> <li>4. Інформація як джерело пізнання світу.</li> <li>5. Місце геоінформаційних систем (ГІС) серед інших автоматизованих систем.</li> </ul>	2/2
	<p><b>Тема 2. Автоматизовані системи, їх виникнення та призначення.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4. Автоматизовані системи, що використовують бази даних(БД). Автоматизовані системи управління (АСУ).</li> <li>5. Автоматизовані інформаційні системи(АІС).</li> <li>6. Системи просторової інформації або географічні інформаційні системи.</li> </ul>	2/2
	<p><b>Тема 6. Визначення, структура та функції ГІС.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7. Сфера використання ГІС та обґрунтування вимог до неї.</li> </ul>	2/2

	8. ГІС як засіб моделювання в тому чи іншому просторі. 9. Головні структурні компоненти ГІС. 10. Базові моделі даних, що використовуються в ГІС. 11. Фізичний, апаратний комплекс ГІС. 12. Дані як компоненти ГІС.	
	<b>Тема 9. Інструментальні засоби геоінформаційних систем.</b> 3. Призначення та можливості інструментальних засобів, що забезпечують функціонування ГІС. 4. Призначення та можливості програмного забезпечення.	0/2
	<b>Разом</b>	<b>6/8</b>

**7. Теми практичних занять  
(денна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Практична робота №1.</b> Реляційні бази даних. Інфо-логічне проектування.	2
2	<b>Практична робота №2.</b> Реляційні бази даних. Дата-логічне проектування.	2
3	<b>Практична робота №3.</b> Розробка структури бази даних, створення об'єктів бази даних, типи даних, властивості.	2
4	<b>Практична робота №4.</b> Реляційні бази даних. Фізичне проектування.	2
5	<b>Практична робота №5.</b> Реляційні бази даних. Розробка таблиць.	2
6	<b>Практична робота №6.</b> Реляційні бази даних. Розробка запитів. Розрахунки у запитах.	2
7	<b>Практична робота №7.</b> Реляційні бази даних. Створення форм. Розрахунки у формах.	2
8	<b>Практична робота №8.</b> Реляційні бази даних. Розробка звітів. Розрахунки у звітах.	2
	<b>Разом</b>	<b>16</b>

**8. Теми практичних занять  
(заочна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Практична робота №5.</b> Реляційні бази даних. Розробка таблиць.	2/2
2	<b>Практична робота №6.</b> Реляційні бази даних. Розробка запитів. Розрахунки у запитах.	2/2
3	<b>Практична робота №7.</b> Реляційні бази даних. Створення форм. Розрахунки у формах.	2/2
4	<b>Практична робота №8.</b> Реляційні бази даних. Розробка звітів. Розрахунки у звітах.	0/2
	<b>Разом</b>	<b>6/8</b>

**9. Самостійна робота  
(денна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Тема 2. Автоматизовані системи, їх виникнення та призначення.</b> 1. Системи автоматизованого проектування робіт(САПР). 2. Автоматизовані системи документообігу. 3. Інтегровані системи. 4. Експертні системи. 5. Системи моделювання.	10
2	<b>Тема 5. Розробка баз даних засобами MS Access.</b> 11. Головні можливості Access. 12. Формування бази даних. 13. Особливості проектування багато табличних баз даних. 14. Запити, їх структура та формування. 15. Запити як форма пошуку інформації. Пошук, вилучення, заміна та введення даних за допомогою запитів. 16. Багатотабличні запити. 17. Використання форм для запису та редагування даних. 18. Розширені засоби введення даних. 19. Відображення даних та обмін з іншими програмними комплексами. 20. Призначення та формування звітів. 21. Сервісні засоби баз даних.	20
3	<b>Тема 8. Цифрові моделі місцевості(ЦММ).</b> 7. Системний аналіз місцевості як об'єкта моделювання. 8. Інформаційна суть, зміст, структура цифрової моделі місцевості(ЦММ). 9. Цифрові карти. 10. Методи побудови ЦММ. 11. Основні типи інформації цифрових моделей. 12. Моделі, що використовуються в ГІС. Векторні, растрові та топологічні моделі.	14
4	<b>Тема 9. Інструментальні засоби геоінформаційних систем.</b> 1. Інструментальне та програмне середовище CADdy. 2. Системні продукти MapInfo, ArcView ArcGis, Digitals. Використання концепції «відкритих систем» в пакетах ГІС.	16
	<b>Разом</b>	<b>60</b>

**10. Самостійна робота  
(заочна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Тема 3. Основи роботи з базами даних.</b> 1. Вимоги до баз даних. 2. Структура баз даних з файловою організацією. Мережева модель даних. 3. Ієрархічна модель даних. 4. Реляційна модель даних. 5. ER-модель.	26/24

2	<b>Тема 5.</b> Розробка баз даних засобами MS Access. 1. Багатотабличні запити. 2. Використання форм для запису та редагування даних. Розширені засоби введення даних. 3. Відображення даних та обмін з іншими програмними комплексами. 4. Призначення та формування звітів. 5. 10. Сервісні засоби баз даних.	32/30
3	<b>Тема 9.</b> Інструментальні засоби геоінформаційних систем. 1. Призначення та можливості інструментальних засобів, що забезпечують функціонування ГІС. 2. Призначення та можливості програмного забезпечення. 3. Інструментальне та програмне середовище CADdy. 4. Системні продукти MapInfo, ArcView ArcGis, Digitals. 5. Використання концепції «відкритих систем» в пакетах ГІС.	20/20
	<b>Разом</b>	<b>78/74</b>

## 12. Методи навчання

### 1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, конспектування, виготовлення таблиць, графіків).
- 1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація.
- 1.3. *Практичні*: лабораторний метод, практична робота.

### 2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

- 2.1. *Аналітичний.*
- 2.2. *Методи синтезу.*
- 2.3. *Індуктивний метод.*
- 2.4. *Дедуктивний метод.*

### 3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. *Проблемний* (чи проблемно-інформаційний)
- 3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*
- 3.3. *Дослідницький*
- 3.4. *Репродуктивний*
- 3.5. *Пояснювально-демонстративний*

**4. Активні методи навчання** - використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання навчальних та контролюючих тестів, використання конспектів лекцій.

**5. Інтерактивні технології навчання** - використання мультимедійних технологій, kahoot, mind maps.

## 12. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС.
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
  - рівень знань, продемонстрований на практичних та лабораторних заняттях;
  - активність під час виконання завдання на занятті;
  - результати виконання та захисту лабораторних робіт;



- експрес-контроль під час аудиторних занять;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- оформлення рефератів, звітів;
- результати тестування;
- письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

### 13. Розподіл балів, які отримують студенти

#### Форма контролю – екзамен

(денна форма навчання)

Поточне тестування та самостійна робота										С Р С	Разом за модулі та СРС	Ате-ста-ція	Підсумко-вий тест - екзамен	Су-ма
Змістовий модуль 1 - 20 балів					Змістовий модуль 2 - 20 балів									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9						
2	3	5	5	5	5	5	5	5	15	55 (40+15)	15	30	100	

#### Форма контролю – екзамен

(заочна форма навчання)

Поточне тестування та самостійна робота										С Р С	Разом за модулі та СРС	Підсумко-вий тест - екзамен	Су-ма
Змістовий модуль 1 - 20 балів					Змістовий модуль 2 - 20 балів								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9					
2	3	5	5	5	5	5	5	5	30	70 (40+30)	30	100	

#### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	<b>A</b>	відмінно
82-89	<b>B</b>	добре
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	
60-63	<b>E</b>	задовільно
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 14. Методичне забезпечення

1. Агаджанова С.В. ГІС і бази даних: е-курс(на платформі Moodle) точка доступу – <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=684>
2. Агаджанова С.В. ГІС і бази даних: конспект лекцій для підготовки фахівців ОС «бакалавр» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». - Суми. – 2018. - 54 с.

## 15. Рекомендована література

### Базова

1. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: Навчальний посібник/За аг. Ред..О.О.Світличного. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006.- 295с.
2. Суховірський Б.І. Геоінформаційні системи і технології в регіональному розвитку/ Чернігівський держ.ін-т економіки і управління. – К: Знання України, 2009.-208с.
3. Морозов В.В., Шапоринська Н.М., Морозов О.В., Пічура В.І. Геоінформаційні системи в агросфері: Навч.посібник.К.: Вид-во «Аграрна освіта», 2009.-320с.
4. Тикунов В.С. Геоінформатика. – М.:Академія, 2008.-235с.
5. Основи геоінформаційних систем і технологій: навчальний посібник / Л.М. Даценко, В.І. Остроух.– К.: ДНВП "Картографія", 2012. – 184 с.
6. Геоінформаційні технології в екології : Навчальний посібник / Пітак І.В., Негадайлов А.А., Масікевич Ю.Г., Пляцук Л.Д., Шапоров В.П., Моїсєєв В.Ф./– Чернівці:, 2012.– 273с.
7. Самойленко В.М. Географічні інформаційні системи та технології : Підручник. — К.: Ніка-Центр, 2010. — 448 с.

### Допоміжна

1. Митчелл Э. Руководство по ГИС-анализу. – ч.1: Пространственные модели и взаимосвязи. – К.:ЗАО ЕСОММ Со, Стилос, 2009.-198с.
2. Кравчук С.О. Основи комп'ютерної техніки: Компоненти, системи, мережи /С.О.Кравчук, В.О.Шокін. – К.: ІВЦ „Вид-во „Політехніка”»; Вид-во „Каравела”, 2005. - 490 с.
3. Войтюшенко Н.М. Інформатика і комп'ютерна техніка /Н.М.Войтюшенко, А.І.Остапєць. – К.: ЦНЛ, 2006. - 564 с.