

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра геоінформатики і фотограмметрії
«Затверджую»

Шифр спеціальності 193	Назва спеціальності, освітньої програми Геоінформаційні системи і технології	Сторінка 1 з 4
---------------------------	---	----------------

Завідувач кафедри
Юрій КАРПІНСЬКИЙ / _____/

«29» червня 2022р.

Розробник силабуса
Надія ЛАЗОРЕНКО / _____/



СИЛАБУС

Геоінформаційний моніторинг

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ОК06
2) Навчальний рік: 2022-2023
3) Освітній рівень: магістр
4) Форма навчання: <u>денна, заочна</u> , дуальна, <u>дистанційна, змішана</u>
5) Галузь знань: 19 АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 193 «Геодезія та землеустрій», ОПП «Геоінформаційні системи і технології»
8) Статус освітньої компоненти: (<u>обов'язкова</u> чи вибіркова)
9) Семестр: 9, 10
11) Контактні дані викладача: (доцент, доцент, Лазоренко Надія Юріївна, lazorenko.niu@knuba.edu.ua, http://old.knuba.edu.ua/?page_id=97907)
12) Мова викладання: українська
13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): Вступ до фаху», «Інформатика і програмування», «Основи геоінформатики», «Практикум з ГІС», «Фотограмметрія», «Дистанційне зондування землі», «Організація геодезичного виробництва», «Інструментальні ГІС», «Бази геопросторових даних», «Нормативне забезпечення геоінформаційної діяльності».
14) Мета курсу: формування теоретичних знань, практичних вмінь та навичок в сфері геоінформаційного моніторингу, використання геоінформаційних систем (ГІС), баз геопросторових даних, методів ДЗЗ, геоінформаційного аналізу та моделювання для ведення геоінформаційного моніторингу. Засвоєння і розуміння студентами принципів географічного підходу до вивчення об'єктів, процесів і явищ реального світу з урахуванням цілісності геосистеми та взаємодії об'єктів в просторі і часі; застосування базових знань баз геопросторових даних, дистанційного зондування землі (ДЗЗ) та інструментальних ГІС для роботи з геопросторовими даними; виконання просторового аналізу та моделювання для вирішення завдань геоінформаційного моніторингу.

15) Результати навчання:

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	РН1 Знання та розуміння щодо використання усної і письмової технічної української мови у колі фахівців з геодезії, землеустрою та геоінформатики.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, виконання індивідуальних робіт	Лекції Лабораторні Самостійні Залік Екзамен	ЗК 01
2.	РН2 Знання та розуміння щодо спілкування іноземною мовою (англійською) у колі фахівців з геодезії, землеустрою та геоінформатики.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, виконання індивідуальних робіт	Лекції Лабораторні Самостійні Залік Екзамен	ЗК 02
3.	РН3 Знання та розуміння щодо теоретичних основ геоінформатики, топографічного і тематичного картографування, складання та оновлення карт, дистанційного зондування Землі та фотограмметрії.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, виконання індивідуальних робіт	Лекції Лабораторні Самостійні Залік Екзамен	СК 01 СК 03
4.	РН4 Знання та розуміння щодо теоретичних основ інфраструктури геопросторових даних, принципів реалізації та функціонування її компонентів.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, виконання індивідуальних робіт	Лекції Лабораторні Самостійні Залік Екзамен	СК 09
5.	РН5 Знання та розуміння щодо теоретичних основ землеустрою, Державного земельного кадастру, містобудівного кадастру, видових кадастрів природних ресурсів та моніторингу навколишнього природного середовища.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, виконання індивідуальних робіт	Лекції Лабораторні Самостійні Залік Екзамен	СК 02
6.	РН6 Знання та розуміння принципів, мір, методів та засобів оцінювання і забезпечення якості геопросторових даних	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, виконання індивідуальних робіт	Лекції Лабораторні Самостійні Залік Екзамен	СК 02 СК 09
7.	РН7 Застосування знань та розуміння щодо розроблення вбудованих спеціальних прикладних функцій в середовищі ОР СКБД з використанням мови SQL з просторовими розширення та інших інтегрованих в СКБД мов програмування для геоінформаційного моделювання і аналізу геопросторових даних при вирішенні прикладних задач в сфері геодезії, кадастру, оцінки нерухомості та моніторингу земель і довкілля.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, виконання індивідуальних робіт	Лекції Лабораторні Самостійні Залік Екзамен	СК 06

8.	PH8 Застосування знань та розумінь щодо використання геоінформаційних систем і технологій в проектах землеустрою та просторового планування території, ведення Державного земельного кадастру, ведення містобудівного кадастру, моніторингу земель та моніторингу навколишнього природного середовища.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, виконання індивідуальних робіт	Лабораторні Самостійні Залік Екзамен	СК 07 СК 16 СК 17
----	--	---	---	-------------------------

16) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко- вого контролю
20	----	40	1	120	залік
20	----	40	-----	60	екзамен
Сума годин:				240	
Загальна кількість кредитів ECTS				8	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				120	

Модуль 1. Загальна концепція моніторингу та геоінформаційного моніторингу

Змістовний модуль 1. Основні поняття та класифікація моніторингових систем. Загальні принципи та методи геоінформаційного моніторингу

Лекція 1. Основні поняття та класифікація моніторингових систем. Загальні принципи та методи геоінформаційного моніторингу

1. Основні поняття моніторингу.
 2. Класифікація моніторингових систем. Загальні принципи та методи моніторингу.
 3. Онтологія та особливості компонентів геоінформаційного моніторингу за технологією баз геопросторових даних.
- Висновки.

Лекція 2. Нормативно-методичне забезпечення і стандартизація для ведення геоінформаційного моніторингу різних об'єктів і середовищ на різних рівнях

1. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 26.06.1991 року, №41, ст. 547.
 2. Інші нормативно-правові акти моніторингу навколишнього природного середовища: Земельний кодекс України; Водний кодекс України; Кодекс України про надра; Лісовий кодекс України; Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 26.06.1991 р., №41, ст.547; Закон України "Про природно-заповідний фонд України" від 16 червня 1992 року; Закон України "Про охорону атмосферного повітря" від 16 жовтня 1992 року; Закон України "Про тваринний світ" від 3 березня 1993 року; Закон України "Про топографо-геодезичну та картографічну діяльність" від 23.12.1998 р.; "Положення про державний моніторинг навколишнього природного середовища" затверджене Постановою Кабінету Міністрів України від 30.03.1998 р; Державна цільова екологічна програма проведення моніторингу навколишнього природного середовища затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 5.12.2007 р., №1376 та ін.
 3. Застосування геоінформаційних технологій для ведення геоінформаційного моніторингу різних об'єктів і середовищ на різних рівнях.
 4. Використання серії міжнародних стандартів ISO 19100 «Географічна інформація/Геоматика», OGS, INSPIRE, стандартів України під час вирішення моніторингових завдань.
- Висновки.

Модуль 2. Геоінформаційний моніторинг природних комплексів

Змістовний модуль 2. Геоінформаційний моніторинг природних комплексів

Лекція 3. Онтологічні аспекти геоінформаційного забезпечення моніторингу природних комплексів.

Аналіз напрямів сучасних досліджень проблематики та аналіз стану організації системи моніторингу

навколишнього природного середовища в Україні

1. Основні поняття моніторингу природних комплексів: «природний комплекс», «природно-територіальний комплекс», «ландшафт», «моніторинг навколишнього природного середовища». Зв'язок моніторингу природних комплексів з державними кадастрами і реєстрами.
2. Стан, зміст і тенденції розвитку міжнародних проектів моніторингу природних комплексів.
3. Аналіз напрямів сучасних досліджень проблематики та аналіз стану організації системи моніторингу навколишнього природного середовища в Україні.

Висновки.

Лекція 4. Геоінформаційні моделі даних моніторингу природних комплексів та їх реалізація в об'єктно-реляційних базах геопросторових даних

1. Концептуальна та логічна моделі бази геопросторових даних моніторингу природних комплексів.
 2. Каталог об'єктів і атрибутів природних комплексів та мереж спостереження.
 3. Дослідна реалізація бази геопросторових даних моніторингу природних комплексів регіонального рівня.
- Висновки.

Лекція 5. Методика геоінформаційного аналізу просторового розподілу структури мереж об'єктів і систем спостережень за природними комплексами

1. Аналіз структури мережі постів моніторингу атмосферного повітря засобами геоінформаційного аналізу.
 2. Геоінформаційний аналіз просторового розподілу пунктів у мережі моніторингу поверхневих вод.
 3. Геоінформаційний аналіз структури мережі агроекологічного моніторингу ґрунтів.
- Висновки.

Лекція 6. Геостатистичне моделювання стану природних комплексів засобами ГІС

1. Загальна характеристика геостатистичних методів і моделей в аналізі компонентів природних комплексів.
 2. Дослідження вхідних статистичних даних моніторингу компонентів природних комплексів.
 3. Дослідження вхідних даних спостереження за станом ґрунту.
 4. Дослідження вхідних даних спостереження за станом поверхневих вод.
 5. Попереднє оброблення даних моніторингу ґрунтів і поверхневих вод, та застосування методів перетворення для їх трансформування.
 6. Застосування геостатистичних методів для аналізу стану і змін у компонентах природних комплексів на прикладі ґрунту і поверхневих вод.
- Висновки.

Змістовий модуль 3. Геоінформаційний моніторинг земельних і водних ресурсів

Лекція 7. Геоінформаційний моніторинг земельних ресурсів.

1. Структура та функції геоінформаційного моніторингу земельних ресурсів.
 2. Особливості застосування аерокосмічних даних для моніторингу земельних ресурсів.
 3. Геоінформаційне моделювання моніторингу земельних ресурсів.
- Висновки.

Лекція 8. Геоінформаційний моніторинг урбанізованих територій

1. Методи дослідження урбанізованих територій.
2. Геопросторово-ретроспективний аналіз розвитку урбанізованих територій.

Лекція 9. Моніторинг безпеки водних екосистем із застосуванням геоінформаційних технологій і методів ДЗЗ (частина 1)

1. Моделі і методи ДЗЗ/ГІС технологій інформаційного забезпечення управління екологічною безпекою водних об'єктів.
 2. Огляд ймовірних в умовах України надзвичайних або аварійних ситуацій на них та організація державного моніторингу водного фонду.
 3. Принципи дії сучасних технічних засобів космічних зйомок поверхні Землі.
- Висновки.

Лекція 10. Моніторинг безпеки водних екосистем із застосуванням геоінформаційних технологій і методів ДЗЗ (частина 2)

1. Аналіз фондів найбільш відомих серверів інформаційних систем накопичення і збереження архівних та оперативних космічних знімків, наведена технологія формування замовлень на їхнє отримання з цих серверів.
2. Методи тематичної обробки цифрових космічних знімків для завдань космічного моніторингу поверхневих вод суходолу і морських акваторій.
3. Інвентаризація водних об'єктів, синтез водних об'єктів, синтезу картографічних моделей, їхнього техногенного навантаження із залученням можливостей сучасних ГІС-платформ.

Висновки.

Змістовий модуль 4. Топографічний моніторинг місцевості

Лекція 11. Топографічний моніторинг місцевості

1. Структура та функції ГІС топографічного моніторингу місцевості.
2. Основні принципи створення системи топографічного моніторингу.
3. Класифікація видів топографічного моніторингу.
4. Загальна структура організації системи державного топографічного моніторингу та її значення для розвитку національної інфраструктури геопросторових даних.

Висновки.

Змістовий модуль 5. Геоінформаційний моніторинг деяких об'єктів земної поверхні

Лекція 12. Геоінформаційний моніторинг річок. Дослідження руслових процесів за даними дистанційного зондування землі

1. Руслові процеси та деградація річок. Характеристики руслових процесів. Основні показники руслових деформацій. Причини деформації русел. Причини деградації річок.
2. Методи досліджень зміщень русел рік.
3. Методика проведення моніторингу руслових процесів за даними ДЗЗ.
4. Методика визначення зміщень русел рік.

Висновки.

Лекція 13. Процедура моніторингу використання земель сільськогосподарського призначення на основі методів дистанційного зондування Землі» у рамках Проекту «Підтримка реформ у сільському господарстві та земельних відносинах» (частина 1)

1. Міжнародний та український досвід використання даних дистанційного зондування Землі, отриманих з різних джерел, з метою моніторингу фактичного використання земель сільськогосподарського призначення.
2. Збір топографічної основи для пілотних територій за існуючими матеріалами.
3. Результати аналізу та обробки матеріалів.
4. Результати проведення на пілотній території досліджень та обробки матеріалів космічної та наявної аерозйомки, визначення контурів та інших даних фактичного використання земель.
5. Опрацювання матеріалів космічної зйомки.

Висновки.

Лекція 14. Процедура моніторингу використання земель сільськогосподарського призначення на основі методів дистанційного зондування Землі» у рамках Проекту «Підтримка реформ у сільському господарстві та земельних відносинах» (частина 2)

1. Побудова попиксельної карти класифікації.
2. Визначення контурів фактичного використання земель.
3. Аналіз точності карт класифікації.
4. Побудова масок фактичного використання земель.
5. Ідентифікація зрошуваних земель.
6. Аналіз можливостей використання даних дуже високого розрізнення для автоматичної класифікації типів земного покриття.
7. Оцінка площ посівів та порівняння зі статистикою.
8. Ретроспективний аналіз динаміки зміни посівних площ для Білоцерківського району.

Висновки.

Лекція 15. Геоінформаційний моніторинг лісів

1. Причини деградації лісів та стан лісів України.
2. Основні завдання оцінювання стану лісів засобами дистанційного зондування Землі.
3. Математичні методи класифікації об'єктів.
4. Модель гібридної класифікації лісів.

5. Дослідження ефективності класифікації лісів.
6. Визначення площ різночасових вирубок за матеріалами космічних зображень високого розрізнення.

Висновки.

Лекція 16. Геоінформаційний моніторинг культурного ландшафту та рекреаційних територій

1. Методи для моніторингу культурного ландшафту.
2. Моніторинг рекреаційних територій засобами ДЗЗ.
3. Технологічні варіанти використання космічних знімків для моніторингу рекреаційних територій.

Висновки.

Змістовий модуль 6. Геоінформаційний моніторинг надзвичайних ситуацій

Лекція 17. Геоінформаційний моніторинг повеневих загроз

1. Класифікація надзвичайних ситуацій та процесів у навколишньому середовищі.
2. Фотограмметричні та геоінформаційні технології для вивчення повеневих загроз на прикладі проекту ISOK.

Висновки.

Лекція 18. Геоінформаційний моніторинг територій з техногенними загрозами (частина 1)

1. Геоінформаційний моніторинг територій із техногенними загрозами.
2. Геоінформаційний моніторинг місць нелегального видобутку бурштину на території Полісся.

Висновки.

Лекція 19. Геоінформаційний моніторинг територій з техногенними загрозами (частина 2)

1. Геоінформаційний моніторинг лісових пожеж.
2. Геоінформаційний моніторинг інфекційних хвороб. Ковід-19.

Лекція 20. Геоінформаційне забезпечення території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника для ведення геоінформаційного моніторингу

1. Аналіз сучасного стану та перспективи застосування ГІС для проектування і забезпечення діяльності природоохоронних територій.
2. Методичні засади геоінформаційного забезпечення природоохоронних територій.
3. Геоінформаційні моделі бази геопросторових даних Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника.
4. Геоінформаційне забезпечення території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника.

Висновки.

Завдання для самостійної роботи

Студенти самостійно обирають компонент, об'єкт або явище для проведення моніторингу, створюють ГІС-моделі моніторингу, моделюють результати моніторингу компоненту, об'єкта або явища. Представляють результати у вигляді звіту та презентації.

18) Основна література:

Підручники:

Клименко М. О. Моніторинг довкілля: підручник / М. О. Клименко, А. М. Прищеп, Н. М. Вознюк – К.: Видавничий центр «Академія». – 2006. – 360 с.

Аерокосмічні спостереження в інтересах сталого розвитку / І.В. Лялько, О. К. Черемних, Ю. О. Карпінський [та ін.]. – К.: ТОВ «СЕМ», 2008. – 116 с.

Греков Л.Д. Космічний моніторинг забруднення земель техногенним пилом / Греков Л.Д., Красовський Г.Я., Трофимчук О.М. – К.: Наук. думка, 2007. – 123 с.

Екологічний моніторинг регіону: експертна оцінка стану і функціонування / За ред. д. геогр. н., проф. І. Ковальчука / І. Ковальчук, П. Волошин та ін. – Львів: ГО «Опілля», 2009. – 608 с.

Кохан С.С. Аерокосмічний і геоінформаційний моніторинг земельних ресурсів. Навчально-методичний посібник / С.С. Кохан, Т.М. Шадчина, А.А. Москаленко, І.М. Шквир – Київ, 2014. – 75 с.

Красовський Г. Я. Інформаційні технології космічного моніторингу водних екосистем і прогнозу водоспоживання міст / Г. Я. Красовський, В. А. Петросов. – К.: Наук. думка, 2003. – 200 с.

Кукурудза С. І. Моніторинг природних комплексів / Кукурудза С.І., Гумницька Н.О., Нижник М.С. – Л.: Ред.-вид. відд. Львів. ун-ту, 1995. – 144 с.

Конспекти лекцій: <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1472>

Методичні роботи: Геоінформаційний моніторинг: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та індивідуальних завдань / Г51 уклад.: Н. Ю. Лазоренко-Гевель – К.: КНУБА, 2018. – 43 с.

19) Додаткові джерела:

Інформаційні ресурси:

Інформаційні ресурси:

Географічна інформація. Еталонна модель: ДСТУ ISO 19101:2009 (ISO 19101:2002, IDT). – [Чинний від 2011-07-01]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2011. – 44 с.

Географічна інформація. Правила моделювання геопросторових даних: ДСТУ 8774:2018. – [Чинний від 2019-07-01]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2018. – 218 с.

Географічна інформація. Правила для прикладної схеми: ДСТУ ISO 19109:2017 (ISO 19109:2015, IDT). – [Чинний від 2017-10-01]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2017. – 110 с.

Географічна інформація. Просторова схема: ДСТУ ISO 19107:2017 (ISO 19107:2003, IDT). – [Чинний від 2017-10-01]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2017. – 178 с.

Географічна інформація. Методологія каталогізації об'єктів: ДСТУ ISO 19110:2017 (ISO 19110:2016, IDT). – [Чинний від 2017-10-01]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2017. – 88 с.

Географічна інформація. Зображення: ДСТУ ISO 19117:2017 (ISO 19117:2012, IDT). – [Чинний від 2017-10-01]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2017. – 102 с.

Географічна інформація. Схема для геометрії і функцій покриття: ДСТУ ISO 19123:2017 (ISO 19123:2005, IDT) – [Чинний від 2017-10-01]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2017. – 72 с.

Закон України «Про топографо-геодезичну та топографічну діяльність» // Відомості Верховної Ради (ВВР), 1999, № 5-6, ст. 46.

Закон України «Про стандартизацію» (2014) // Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 31, ст.1058.

Закон України Про національну інфраструктуру геопросторових даних: прийнятий 13 квіт. 2020 року № 554-ІХ// Відомості Верховної Ради України. – 2020. – № 37. – Ст. 277.

ДСТУ ISO 19101:2009 "Географічна інформація/геоматика: Географічна інформація – еталонна модель. – К.: Держспоживстандарт України, 2011. – 37с.

Карпінський Ю. О. Стратегія формування національної інфраструктури геопросторових даних в Україні / Ю. О. Карпінський, А. А. Лященко. – К.:НДІГК, 2006. – 108 с.: іл. – (Сер. “Геодезія, картографія, кадастр”).

Лазоренко Н. Ю. Стан, зміст і тенденції розвитку міжнародних проектів моніторингу природних комплексів // Вісник геодезії та картографії. – 2010. – №4. – С. 24 – 28.

Лазоренко Н. Ю. Аналіз стану організації системи моніторингу навколишнього природного середовища в Україні // Інженерна геодезія. – 2010. – №66. – С. 187-194.

Лазоренко Н. Ю. Онтологічні аспекти геоінформаційного забезпечення моніторингу природних комплексів / Н. Ю. Лазоренко // Вісн. геод. та картогр. – 2011. – № 1. – С. 43-49.

Лазоренко-Гевель Н. Ю. Геоінформаційний аналіз структури мережі агроекологічного моніторингу ґрунтів / Н. Ю. Лазоренко-Гевель // Містобудування і територіальне планування. – 2012. – № 46. – С. 323-336.

Лазоренко-Гевель Н. Ю. Геоінформаційне забезпечення моніторингу природних комплексів / Н. Ю. Лазоренко-Гевель // Містобудування і територіальне планування. – К.: КНУБА. – 2012. – № 44. – С. 241-299.

Лазоренко-Гевель Н. Ю. Перевірка структури мережі постів моніторингу атмосферного повітря засобами геоінформаційного аналізу / Н. Ю. Лазоренко-Гевель // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: зб. наук. пр. – Львів, НУ «Львівська політехніка», 2013. – Вип. I (25). – С. 104-109.

Лазоренко-Гевель Н. Ю. Геостатистичне моделювання агроекологічного моніторингу ґрунтів засобами ГІС / Н. Ю. Лазоренко-Гевель // Вісн. геод. та картогр. – 2013. – № 2. – С. 43-49.

Методичні рекомендації щодо оприлюднення геопросторових даних та метаданих на національному геопорталі органами місцевого самоврядування / автори-укладачі: Ю.О. Карпінський, А.А. Лященко, Н.Ю. Лазоренко-Гевель, Д.О. Кінь, Т.В. Медвецька, О.В. Слобожан; Асоціація міст України. – Київ : АМУ, 2021. Електрон. Вид. 49с. URL: <https://auc.org.ua/sites/default/files/library/geodeziya.pdf>

Національний стандарт України ДСТУ 8774:2018 “Географічна інформація. Правила моделювання геопросторових даних”. – Інтернет-джерело: <http://gki.com.ua/ua/prinjato-nacionalni-standart-ukraini-dstu-87742018-geografichnainformacija-pravila-modeljuvannja-geoprostorovih-danih>

Про затвердження Порядку функціонування національної інфраструктури геопросторових даних: Постанова Кабінету Міністрів України від 26 трав. 2021 р. № 532. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/532-2021-п#Text>.

Чандра А. М. Дистанционное зондирование и географические системы / А. М. Чандра, С. К. Гош – М.: Техносфера, 2008. – 312 с.

Яцик А. В. Досвід використання «Методики екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями» (пояснення, застереження, приклади) / А. В. Яцик, В. М. Жукинський, А. П. Чернявська – К.: Оріяни. – 2006. – 44 с.

EU (2007): Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE), 2007.

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Змістові модулі				КР	Сума
1	2	3	4		
10	10	10	30	40	100

Змістові модулі			Екзамен	Сума
4	5	6		
20	20	20	40	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

До підсумкового контролю допускаються студенти, які повністю виконали всі лабораторні роботи та набрали мінімальну середню кількість балів – 60.
Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.
Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.
Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

22) Політика щодо академічної доброчесності:

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1472>