

**Силабус
вибіркового компоненту ВК**

Основи наукових досліджень

Назва дисципліни:	Основи наукових досліджень
Рівень вищої освіти:	Перший (бакалаврський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi.kharkov.ua/enrol/index.php?id=1236
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра проектування доріг, геодезії і землеустрою
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Саркісян Гор Саркісович, к.т.н.
Контактний телефон:	+38 (057) 707-37-32
E-mail:	rp@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є формування у майбутніх спеціалістів сукупності знань, умінь та уявлень щодо теоретичних та експериментальних методів організації і планування наукових досліджень та інноваційної діяльності у галузі геодезії та землеустрою.

Предмет: підготовка фахівців до самостійного рішення виробничих функцій та типових задач у галузі проведення наукових досліджень та їх використання в практичній діяльності науковця та будівельника автомобільних доріг.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- вивчення методів теоретичних і експериментальних досліджень,
- вивчення математичних основ планування експерименту,
- вивчення способів обробки результатів вимірювань, оцінки похибок, методів зіставлення результатів експерименту з теоретичними передумовами,
- вивчення методів аналізу теоретико-експериментальних досліджень і формулювання висновків і пропозицій.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Вища математика; Інформатика; Фізика; Хімія.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;

Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології

Спеціальні (фахові) компетентності:

Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою;

Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

Результати навчання:

Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію;

Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у професійній сфері.

Застосування концептуальних знань з організації наукової діяльності, математичних основ планування експерименту, експериментальних досліджень тощо

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ПР, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
Розділ 1			
1	ЛК. Введення до курсу.	4	
	ПЗ. Знайомство з напрямками наукової роботи кафедри. Перевірка відтворюваності результатів проведених дослідів	2	
	СРС. Знайомство з напрямками наукової роботи кафедр факультету.	9	
2	ЛК. Основні принципи організації наукової діяльності.	4	
	ПЗ. Вирівнювання емпіричних рядів способом найменших квадратів	2	
	СРС. Знайомство з напрямками наукової роботи кафедри і тематикою НДРС.	9	
3	ЛК. Моделювання в науковій діяльності.	4	
	ПЗ. Опис дослідницьких даних нормальним законом розподілення	2	
	СРС. Методи оцінок випадкових похибок.	9	
4	ЛК. Імовірно-статистичні методи досліджень.	4	
	ПЗ. Опис експериментальних даних законом Пуассона	2	
	СРС. Однофакторний та багатфакторний дисперсійний аналіз.	9	
Усього за розділ 1		ЛК – 16 ПР – 8 СР – 36	
Розділ 2			
5	ЛК. Математичні основи планування експерименту.	4	
	ПЗ. Побудова емпіричних рядів регресії	2	
	СРС. Планування досліджень повного та дробового факторного експерименту.	9	
6	ЛК. Факторний експеримент і пошук оптимальних умов.	4	
	ПЗ. Рівняння і коефіцієнти регресії	2	
	СРС. Планування досліджень трирівневого факторного експерименту. Побудова поверхонь відгуку.	9	
7	ЛК. Експериментальні дослідження.	4	
	ПЗ. Обчислення коефіцієнта парної кореляції	2	
	СРС. Обробка отриманих результатів експерименту. Встановлення залежностей за експериментальними даними.	9	
8	ЛК. Наукова етика.	4	
	ПЗ. Основи академічного письма. Принципи академічної доброчесності.	2	
	СРС 8. Визначення економічної ефективності впровадження результатів наукових досліджень у виробництво.	9	
Усього за розділ 2		ЛК – 16 ПР – 8	

	СР – 36	
Усього за семестр	ЛК – 32 ПР – 16 СР – 72	
УСЬОГО за дисципліною	120	

Методи навчання:

словесні – лекція, пояснення, дискусія; наочні – метод ілюстрацій; практичні – практичні завдання, семінари.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

1.3 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

1.4 Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і вносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n}$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

<u>4-бальна шкала</u>	<u>100-бальна шкала</u>	<u>4- бальна шкала</u>	<u>100-бальна шкала</u>	<u>4- бальна шкала</u>	<u>100-бальна шкала</u>	<u>4- бальна шкала</u>	<u>100-бальна шкала</u>
<u>5</u>	<u>100</u>	<u>4,45</u>	<u>89</u>	<u>3,90</u>	<u>78</u>	<u>3,35</u>	<u>67</u>
<u>4,95</u>	<u>99</u>	<u>4,4</u>	<u>88</u>	<u>3,85</u>	<u>77</u>	<u>3,3</u>	<u>66</u>
<u>4,9</u>	<u>98</u>	<u>4,35</u>	<u>87</u>	<u>3,80</u>	<u>76</u>	<u>3,25</u>	<u>65</u>
<u>4,85</u>	<u>97</u>	<u>4,3</u>	<u>86</u>	<u>3,75</u>	<u>75</u>	<u>3,2</u>	<u>64</u>
<u>4,8</u>	<u>96</u>	<u>4,25</u>	<u>85</u>	<u>3,7</u>	<u>74</u>	<u>3,15</u>	<u>63</u>
<u>4,75</u>	<u>95</u>	<u>4,20</u>	<u>84</u>	<u>3,65</u>	<u>73</u>	<u>3,1</u>	<u>62</u>
<u>4,7</u>	<u>94</u>	<u>4,15</u>	<u>83</u>	<u>3,60</u>	<u>72</u>	<u>3,05</u>	<u>61</u>
<u>4,65</u>	<u>93</u>	<u>4,10</u>	<u>82</u>	<u>3,55</u>	<u>71</u>	<u>3</u>	<u>60</u>
<u>4,6</u>	<u>92</u>	<u>4,05</u>	<u>81</u>	<u>3,5</u>	<u>70</u>	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						<u>повторне складання</u>	
<u>4,55</u>	<u>91</u>	<u>4,00</u>	<u>80</u>	<u>3,45</u>	<u>69</u>	від 0 до 1,77	від 0 до 34
<u>4,5</u>	<u>90</u>	<u>3,95</u>	<u>79</u>	<u>3,4</u>	<u>68</u>	<u>повторне вивчення</u>	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;

- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).
- 3** За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.
- 3.1** Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.
- 3.2** Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:
- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
 - призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
 - участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
 - участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
 - участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
 - участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
 - виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.
- 3.3** Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.
- 4** Результат навчання оцінюється (*обрати потрібне*):
- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
 - за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.
- Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

<u>За 100-бальною шкалою</u>	<u>За національною шкалою</u>
<u>від 60 балів до 100 балів</u>	<u>зараховано</u>
<u>менше 60 балів</u>	<u>незараховано</u>

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни__

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками

67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60-66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35-59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)

0–34	Неприйнятно		F Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)
------	-------------	--	---

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

- 1.1. Гончарук Т. В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. Тернопіль, 2014. 272 с.
- 1.2. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Київ: «Центр навчальної літератури», 2007. 254 с.
- 1.3. Маляр В.В. Методичні вказівки для практичних занять з дисципліни «Основи наукових досліджень». Харків: «Видавництво ХНАДУ», 2017. 16 с.

1.4. Каламбет С.В., Іванов С.І., Півняк Ю.В. Методолія наукових досліджень: Навч. посіб. Дніпро: Вид-во Маковецький, 2015. 191 с.

1.5. Важинський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.

1.6. Маляр В.В. Програма та методичні вказівки до контрольних робіт з дисципліни «Основи наукових досліджень», Харків: Видавництво ХНАДУ, 2018. 2 с.

Додаткові джерела:

1. дистанційний курс:

<https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1236>

2. <http://files.khadi.kharkov.ua>

3. <http://www.nbwv.gov.ua>

4. <http://korolenko.kharkov.com>

5. <http://library.univer.kharkov.ua>

Розробник (розробники)

силабусу навчальної дисципліни

підпис

Гор САРКІСЯН

ПІБ

Завідувач кафедри

підпис

Євген ДОРОЖКО

ПІБ