

**Силабус
освітнього компоненту ОК 4**

Методи планування наукових досліджень в АТЗ

Назва дисципліни:	Методи планування наукових досліджень в АТЗ
Рівень вищої освіти:	другий
Галузь знань:	14 Електрична інженерія
Спеціальність:	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	Електромобілі та енергозберігаючі технології
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2453
Рік навчання:	1
Семестр:	1 (осінній)
Обсяг освітнього компоненту	5 кредитів (150 годин)
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Консультації:	За графіком
Назва кафедри:	Автомобільної електроніки
Мова викладання:	Українська
Керівник курсу:	Гнатов Андрій Вікторович, д.т.н., професор
Контактний телефон:	(057) 707-36-96
E-mail:	kalifus@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є підготовка студентів у галузі електроенергетики електротехніки та електромеханіки та на базі теоретичних та практичних знань, забезпечити прийняття науково-обґрунтованих рішень при виконанні професійних завдань у сфері виробництва, обслуговування та ремонту автотранспортної техніки.

Предмет: принципи організації та планування наукових досліджень, методи наукових досліджень, що застосовуються на всіх етапах створення експлуатації та ремонту автотранспортних засобів та їх інфраструктури.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- формування у майбутніх фахівців наукового способу мислення і сприйняття природничо-наукової картини світу, а також подання про основні складові процесу наукових досліджень і розробок;
- придбання комплексу знань про методологію наукового пізнання та творчості;
- ознайомлення з принциповими основами планування та організації наукової роботи з актуальних напрямків у сфері виробництва, обслуговування та ремонту автотранспортної техніки.
- оволодіння навичками проведення технічних досліджень.
- придбання навичок з обробки та інтерпретації результатів наукових досліджень;
- закласти теоретичні основи і вміння використання нових методів планування, прогнозування з метою забезпечення ефективної діяльності підприємства;
- придбання комплексу знань щодо організації та планування наукових досліджень;
- придбання навичок з складання інноваційних проектів та бізнес-плану на

інноваційну розробку.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

- ЗК1. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні;
- ЗК2. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел за допомогою сучасних інформаційних та комунікаційних технологій;
- ЗК6. Вміння досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, зокрема, електромобілів та енергозберігаючих технологій;
- ЗК9. Здатність до виконання дослідницької роботи з елементами наукової новизни;
- ЗК10. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні проблем.

Спеціальні (фахові) компетентності:

- ФК1. Вміння застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень в рамках спеціалізації;
- ФК5. Здатність демонструвати широке розуміння проблем якості процесів та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, зокрема, електромобілів та енергозберігаючих технологій;
- ФК6. Вміння досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, зокрема, електромобілів та енергозберігаючих технологій;
- ФК8. Вміння науково обґрунтовувати вибір матеріалів, обладнання та заходів для реалізації новітніх технологій щодо електромобілів та енергозберігаючих технологій.
- ФК9. Вміння грамотно здійснювати аналіз і синтез при вивченні технічних систем об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, зокрема, електромобілів та енергозберігаючих технологій;
- ФК10. Вміння вибирати та застосовувати на практиці методи дослідження, планування і проводити необхідні експерименти, інтерпретувати результати і робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, зокрема, електромобілів та енергозберігаючих технологій;
- ФК11. Вміння використовувати закони й принципи електричної інженерії та суміжних галузей для проектування, конструювання, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації систем та апаратів електромобілів та енергозберігаючих технологій.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

- ПРН1 Вміти ставити, досліджувати, аналізувати і розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, зокрема, електромобілів та енергозберігаючих технологій, що потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог;
- ПРН2. Демонструвати здатність проводити дослідницьку та/або інноваційну діяльність у створенні, експлуатації та ремонті електромобілів та енергозберігаючих технологій;
- ПРН3. Демонструвати здатність критично осмислювати проблеми у галузі

електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, у тому числі на межі з суміжними галузями, автомобільним транспортом, інженерними науками, фізикою, екологією, економікою;

ПРН7. Вміти вільно користуватися сучасними методами збору, обробки та інтерпретації науково-технічної інформації для підготовки проектних та аналітичних рішень, експертних висновків та рекомендацій;

ПРН10. Вміти застосовувати прогресивні методи і технології, модифікувати існуючі та розробляти нові методи та/або завдання, здійснювати заходи для підвищення якості та ефективності виконання професійних завдань;

ПРН11. Вміти оцінювати значущість результатів комплексної інженерної діяльності в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, зокрема, електромобілів та енергозберігаючих технологій;

ПРН12. Демонструвати здатність до подальшого навчання у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, інженерії та суміжних галузей знань, яке значною мірою є автономним та самостійним;

ПРН13. Вміти обирати необхідні методи та засоби досліджень, розробляти та аналізувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі об'єктів дослідження, що стосуються створення, експлуатації та ремонту електромобілів та енергозберігаючих технологій;

ПРН14. Демонструвати здатність передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі, представляти підсумки виконаної роботи у вигляді звітів, рефератів, наукових статей, доповідей і заявок на винаходи, які оформлені згідно з установленими вимогами;

ПРН15. Демонструвати здатність керувати технологічними процесами у відповідності з посадовими обов'язками, забезпечувати технічну безпеку виробництва в сфері своєї професійної діяльності;

ПРН16. Вміти проводити техніко-економічні розрахунки, порівняння та обґрунтування процесів проектування, конструювання, виробництва, ремонту, реновації, експлуатації об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, зокрема, електромобілів та енергозберігаючих технологій;

ПРН17. Демонструвати здатність визначати ризики, забезпечувати особисту безпеку та безпеку інших людей у сфері професійної діяльності;

ПРН18. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин		Література
		очна	заочна	
1	2	3	4	5
Розділ 1. Наука як досвід практичної діяльності				
1	ЛК Тема 1 Роль науки в розвитку суспільства Лекція № 1 1. Наука та її роль у розвитку суспільства. 2. Роль дисципліни у формуванні магістра . 3. Предмет і завдання дисципліни. 4. Основні визначення	2		1-10, 15
	ПР Розрахунок вартості науково-дослідної роботи	2		1-10, 15

	СР Розробка запиту на науково-дослідну роботу.	10		1-10, 15
2	ЛК Тема 1 Роль науки в розвитку суспільства Лекція № 2 1. Планування НДР 2. Етапи наукових досліджень 3. Вимоги до оформлення результатів наукової роботи	2		1-10, 13-15
	ПР Розрахунок амортизації основних фондів	2		1-10, 13-15
	СР Розробка запиту на науково-дослідну роботу.	8		1-10, 13-15
3	ЛК Тема 2 Методологія наукових досліджень Лекція № 3 1. Поняття, сутність методології 2. Структура і принципи методологічного апарату	2		1 - 8, 11 – 15
	ПР Розрахунок рентабельності проєкту	2		1 - 8, 11 – 15
	СР Тема 3 Основні етапи науково-дослідної роботи.	10		1 - 8, 15
4	ЛК Тема 2 Методологія наукових досліджень Лекція № 4 1. Метод: сутність і поняття 2. Класифікація методів досліджень та їх характеристика 3. Вимоги, що пред'являються до наукових методів	2		1 - 4, 7, 9 - 11, 15
	ПР Розрахунок основних ризиків реалізації проєкту	2		1 - 4, 7, 9 - 11, 15
	СР Тема 3 Основні етапи науково-дослідної роботи.	10		1 - 4, 7, 9 - 11, 15
Разом за Розділом 1.		54		
Розділ 2. Наука, її аспекти та функції				
5	ЛК Тема 4 Засоби науки і наукових досліджень Лекція № 5 1. Мета і завдання складання бізнес-плану. 2. Зміст бізнес-плану.	2		1 – 3, 11, 13 – 15
	ЛР Розробка бізнес-плану – опис підприємства та сфера його діяльності, опис продукції та маркетинг і збут продукції.	4		1 – 3, 11, 13 – 15
	СР Пріоритетні напрями розвитку науки і техніки в Україні	10		1 – 9
6	ЛК Тема 4 Засоби науки і наукових досліджень Лекція № 6 1. Структурні елементи науки 2. Наука та її функції	2		1 - 3, 9 - 12, 14
	ЛР Розробка бізнес-плану – план виробництва, організаційний план.	4		1 - 3, 9 - 12, 14
	СР Організація та методика науково-дослідної діяльності.	10		1 - 3, 9 - 12, 14
7	ЛК Тема 5 Оцінка ефективності та якості результатів наукових досліджень Лекція № 7 1. Види очікуваного ефекту від результатів наукових досліджень. 2. Показники ефективності наукових досліджень. 3. Розрахунок показника економічного ефекту	2		1 - 3, 6, 9, 11, 15
	ЛР Розробка бізнес-плану – Фінансовий план.	4		1 - 3, 6, 9, 11, 15

	СР Закон України Про наукову і науково-технічну діяльність.	10		1 - 9
8	ЛК Тема 5 Оцінка ефективності та якості результатів наукових досліджень Лекція № 8 1. Аналіз проектних ризиків 2. Оцінка ризиків.	2		1 - 3, 11, 13, 14, 15
	ЛР Розробка бізнес-плану – оцінка ефективності проекту, гарантія та ризики компанії, додатки, резюме	4		1 - 3, 11, 13, 14, 15
	СР Стандарти бізнес-планування UNIDO.	10		1 - 3, 11, 13, 14, 15
9	Курсовий проект	30		
10	Екзамен	2		1-15
Разом за Розділом 2.		96		
УСЬОГО за дисципліною		150		

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності): Розрахунок собівартості науково-дослідної роботи.

Методи навчання:

MН1 – словесний метод (пояснення, дискусія, бесіда тощо);

MН2 – практичний метод (практичні заняття / лабораторні заняття);

MН3 – наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);

MН4 – робота з науково-методичною літературою / робота з довідниковою літературою;

MН5 – самостійна робота;

MН6 – проблемно-пошукові (виконання індивідуальних завдань, наукова робота)

Система оцінювання та вимоги:

екзамен, поточний контроль, письмове опитування, усне опитування, тестування, індивідуальне завдання (курсова робота).

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 заносяться 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

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

Підсумкове оцінювання

1 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами

вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

2 До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, семінари, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

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.

4 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

5 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де $PK^{екз}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є екзамен;

$K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

E - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання екзамену.

6 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

6.1 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.

6.2 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.

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

Таблиця 2 – 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.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
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			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;
- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії;
- 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.p df), «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.

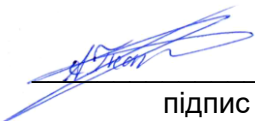
Рекомендована література:

1. Вайнський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень. – СумДПУ імені Макаренка, 2016.
2. Методи планування наукових досліджень в АТЗ. Методичні вказівки до лабораторних робіт та самостійної роботи студентів денного та заочного навчання за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»./ А.В.Гнатов, – Х.: ХНАДУ, 2021. – 22 с.
3. Марцин В. С., Міценко Н. Г., Даниленко О. А. Основи наукових досліджень Навчальний посібник/Л.: Ромус-Поліграф, 2002.-128 с. – 2002.
4. Розрахунок собівартості науково-дослідної роботи для студентів, що навчаються за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»: метод. вказів. до курсового проекту / [А. В. Гнатов, Щ.В. Аргун]. – Х. : ХНАДУ, 2016 – 24 с.
5. Control methods for critical infrastructure and Internet of Things (IoT): підручник / [Leonids Ribickis, Nadezhda Kunicina, Ojars Krumins, Anatolijs Zabasta, Andrejs Romanovs, Anastasija Zhiravecka, Igors Uteshevs, Rasa Bruzgiene, Joan Peuteman, Jelena Caiko, Kaspars Kondratjevs, Alina Galkina, Konstantins Kunicins, Jaroslavs Agofonovs, Antons Patlins, Damir Shodiev, Andrei Derushev, Andrii Hnatov]. – Riga: RTU, 2021 – 131 p.
6. Leedy P. D., Ormrod J. E. Practical research: Planning and design. – Pearson, 2015.
7. ekaran U., Bougie R. Research methods for business: A skill building approach. – John Wiley & Sons, 2019.
8. Patten M. L., Newhart M. Understanding research methods: An overview of the essentials. – Routledge, 2017.
9. LoBiondo-Wood G., Haber J. Nursing Research E-Book: Methods and Critical Appraisal for Evidence-Based Practice. – Elsevier Health Sciences, 2021.

Додаткові джерела:

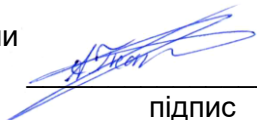
10. Дистанційний курс «Методи планування наукових досліджень в АТЗ»:
<https://dl.khadi.kharkov.ua/course/edit.php?id=2543>
11. Спирин Н. А. и др. Методы планирования и обработки результатов инженерного эксперимента: учебное пособие. – 2015.
12. Афоничев Д. Н. Основы научных исследований в электроэнергетике. – 2016.
13. Берикашвили В., Оськин С. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. – Litres, 2021.
14. Навчальний сайт ХНАДУ: dl.khadi.kharkov.ua
15. Файловий архів ХНАДУ: files.khadi.kharkov.ua

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни


підпис

Гнатов А.В.
ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми


підпис

Гнатов А.В.
ПІБ

Завідувач кафедри


підпис

Гнатов А.В.
ПІБ