

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ В ЕНЕРГЕТИЦІ» Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський) Спеціальність: <u>141 Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка</u> Рік навчання: <u>2-й, семестр 4-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u> Назва кафедри: <u>Машин та обладнання сільськогосподарського виробництва</u> Мова викладання: <u>українська</u>
Лектор курсу	к.т.н., доц. Шаргородський Сергій Анатолійович
Контактна інформація лектора (e-mail)	sergey20@vsau.vin.ua, serganatsharg@gmail.com

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Основи науково дослідної роботи в енергетиці» є *вибірковою* компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції - 26 год.; практичні заняття - 24 год., самостійна робота - 100 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, семінарські заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін: «Вступ до фаху», «Філософія».

Основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Основи оптимізації електротехнічних систем».

ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Призначення навчальної дисципліни

Дисципліна спрямована на забезпечення фундаментальної і практичної професійної підготовки в області теорії і практики управління комерційними проектами, а також засвоєння методів оцінки результативності системи

управління комерційними проектами, на забезпечення формування системи знань про сучасні методи управління комерційними проектами.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Управління комерційними проектами» є формування у майбутніх фахівців належних практичних умінь і навичок застосування універсального інструментарію розробки та реалізації універсальних проектів для досягнення ефективного функціонування й розвитку підприємств.

Завдання вивчення дисципліни

- сформувати у студентів цілісне теоретичне уявлення про загальну методологію наукової творчості;
- ознайомити з вимогами, що пред'являються до наукових досліджень, основами їх планування, організації;
- озброїти студентів інструментарієм наукових методів, які можуть бути з користю застосовані в процесі дослідження складних систем;
- ознайомити з вимогами, що пред'являються до оформлення різних науково-дослідних робіт;
- сформувати у студентів навички ефективної роботи з джерелами інформації;
- передати студентам комплекс знань та вмінь, які допоможуть їм у майбутньому здійснювати діяльність пошукового і творчого характеру в процесі виконання своїх професійних обов'язків.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні компетентності:

інтегральні компетентності (ІК):

ІК Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК07. Здатність працювати в команді.

ЗК08. Здатність працювати автономно.

спеціальні (фахові) компетентності (ФК):

ФК01. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).

ФК02. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.

ФК03. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.

ФК04. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.

ФК05. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.

ФК06. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.

ФК09. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

ФК10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

програмні результати:

ПР1. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР2. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.

ПР3. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР4. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.

ПР5. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР6. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

ПР8. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

ПР9. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.

ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів).

План вивчення навчальної дисципліни

№	Назви 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	14
Атестація 1													
1	Наука і наукове дослідження.	12	2				8	18,5	0,5				18
2	Методологія наукових досліджень	12	2	2			8	18,5	0,5				18
3	Емпіричні методи дослідження	12	2	2			8	19,5		0,5			19

4	Інструменти обробки даних емпіричних досліджень	12	2	2			8						
5	Теоретичні методи досліджень	12	2	2			8						
6	Методика обробки результатів теоретичних досліджень	15	4	4			7	18,5		0,5			18
Всього		75	14	12			51	75	1	1			73
Атестація 2													
7	Науковий текст. Особливості	15	2	4			13	18					18
8	Захист наукової інформації.	15	2	4			14	18,5		0,5			18
9	Патентознавство. Формування заявки.	15	2	4			12	19	0,5	0,5			18
10	Оформлення заявки на отримання патенту	15	2										
11	Презентація, захист та впровадження результатів наукових досліджень. Добросесність та антиплагіат. Проектні форми наукових досліджень	15	4	4			12	19,5	0,5				19
Всього		75	12	12			51	75	1	1	0	0	73
		150	26	24			100	150	2	2	0	0	146

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота студента організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (гугл-презентації).

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

Розподіл годин за темами самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Загальні відомості про MathLab. Основи роботи в середовищі MathLab. Синтаксис, особливості роботи з компонентами системи.	10	14
2	Візуалізація обчислень в середовищі MathLab. Робота із модулями у MathLab.	12	14
3	Побудова математичних моделей у MathLab (Simulink).	10	20
4	Візуалізація результатів розрахунків. Аналіз отриманої інформації.	10	18
5	Редагування математичної моделі. Перерахунок. Аналіз отриманих результатів.	12	14
6	Побудова математичної моделі технологічної системи на основі закону збереження енергії.	12	14
7	Побудова комплексної математичної моделі. Аналіз отриманих результатів.	10	20
8	Розв'язання транспортної задачі.	10	18
	Разом	100	146

Види самостійної роботи

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	44	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	7	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	42	4 рази на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	7	2 рази на семестр	Тестування у системі СОКРАТ
Разом		100		

Список основної та додаткової літератури

Основна

1. Бабайлов В. К. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / В. К. Бабайлов ; Харків. нац. автомоб.-дорож. ун-т. Харків : Бровін О. В., 2019. 148 с.
2. Гончарук І.В., Юрчук Н.П. Організація єдиного електронного науково-освітнього простору сучасного університету. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2018. №12. С. 54-66.
3. Дубницький В.І. Методологія наукових досліджень в інформаційній економіці : навч. посіб. / В. І. Дубницький, Н. Ю. Науменко, С. О. Федулова ; [заг. ред. д-ра екон. наук, проф. Дубинського В. І.] ; Держ. ВНЗ "Укр. держ. хім.-технол. ун-т". Дніпро : ДВНЗ УДХТУ, 2019. 443 с.
4. Лупаренко Л. А. Електронні відкриті журнальні системи в науково-педагогічних дослідженнях: навч.-метод. посіб./ Лупаренко Л. А.; [наук. ред. Спірін О. М.]; Нац. акад. пед. наук України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання. Київ : Ямчинський О. В. [вид.], 2019. 311 с.
5. Малигіна В.Д. Методологія наукових досліджень: монографія/ В. Д. Малигіна, О. Ю. Холодова, Л. М. Акімова; Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. Рівне : НУВГП, 2016. 247 с.
6. Білуха М. Т. Методологія наукових досліджень: Підручник. – К.: АБУ, 2012. – 480 с.
7. Головатий М. Ф. Навчи себе сам. – К.: МАУП, 2012. – 120 с.
8. Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень: Навч. посіб. – К.: Центр навч. літ., 2014. – 212 с.

9. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / [В.М. Михайлова та ін.]. – Харків: Вид-во ХДУХТ, 2014. – 220 с.
10. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / [І. С. Добронравова та ін. ; за ред. І. С. Добронравової] ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ : Київський університет, 2018. 606 с.
11. Татар М. С. Методологія і організація наукових досліджень : навч. посіб / М. С. Татар ; Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". Харків : ХАІ, 2019. 103 с.

Додаткова

1. Зеленков А.В. Інформаційні системи та технології : практикум / А. В. Зеленков ; Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ун-т". Харків : ХАІ, 2020. 51 с.
2. Іноземцев Г.Б. Методологія наукових досліджень: монографія / Г. Б. Іноземцев, В. В. Козирський, О. В. Окушко; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ : Компринт, 2017. 196 с.
3. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. Словник [А-Z] / [В. М. Барладим та ін.]; Нац. акад. пед. наук України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання. Київ : Компринт, 2019. 133 с.
4. Калетнік Г. М., Підвальна О.Г., Колесник Т.В. Діяльність університетів та інноваційних структур за їх участю як чинник сталого місцевого та регіонального розвитку в умовах проведення реформи децентралізації (на прикладі ННБК "Всеукраїнський науково-навчальний консорціум"). Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2018. № 6. С. 7-27.
5. Калетнік Г. М., Гунько І.В., Кіреєва Е. А. Практична реалізація державної політики у сфері вищої освіти та положень нового закону "Про вищу освіту" в концептуальних за-садах підготовки фахівців на базі ННБК "Всеукраїнський науково-навчальний консорціум". Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2016. № 9. С. 7-19.
6. Лисецький Ю.М. Інформаційні технології в управлінні та обробці інформації : монографія / Ю. М. Лисецький ; НАН України, Ін-т проблем мат. машин і систем. Київ : ЛАТ&К, 2018. 268 с.
7. Навчально-методичний посібник з навчальної дисципліни "Організація та методологія наукових досліджень" для аспірантів (здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії) / [уклад.: О. Г. Данильян та ін.] ; Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого. Харків : Право, 2018. 71 с.
8. Постіл С.Д. CASE-технології. Міждисциплінарне інформаційне моделювання : навч. посіб. / Постіл С. Д. ; Ун-т держ. фіскал. служби України. Ірпінь : Ун-т ДФС України, 2018. 302 с.
9. Сучасні інформаційні технології : навч. посіб. / Лілія Павленко [та ін.]; Бердян. держ. пед. ун-т. Бердянськ : БДПУ, 2017. 394 с.

10. Yurchuk N. Features of business intelligence development in the conditions of digital transformations. The scientific heritage. 2020. № 44. Part 3. pp. 68-75.

Інформаційні ресурси

1. Тестові завдання з курсу (внутрішній сайт ВНАУ). URL: <http://socrates.vsau.org/index.php/ua/>.

2. Методичні розробки (внутрішній сайт ВНАУ). URL: <http://socrates.vsau.org/index.php/ua/>

3. Офіційний веб-портал парламенту України. URL: <https://www.rada.gov.ua/>

4. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <http://mon.gov.ua/>

5. Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>

6. Пошукова система і база даних наукових цитувань Open Ukrainian Citation Index (OUCI). URL: <https://ouci.dntb.gov.ua/about/how-it-works/>.

7. Повнотекстова база даних компанії Elsevier ScienceDirect. URL: <https://www.sciencedirect.com/>.

8. Інформаційно-пошукова система Google Академія. URL: <https://scholar.google.com.ua/>.

9. BASE: Bielefeld Academic Search Engine. URL: <https://www.base-search.net/>.

10. Глобальна наукова пошукова система WorldWideScience.org. URL: <https://worldwidescience.org/>.

11. Наукова пошукова система ScienceResearch. URL: <https://www.scienceresearch.com.html>

12. Веб-сайт Національної парламентської бібліотеки України (Київ). URL: <http://www.nplu.org/>

Контроль і оцінка результатів навчання

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
2	Участь у роботі на практичних заняттях	5
3	Виконання домашніх завдань	5
4	Виконання контрольних робіт, тестування	5

5	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	10
	Всього за атестацію 1	30
	Атестація 2	
6	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
7	Участь у роботі на практичних заняттях	5
8	Виконання домашніх завдань	5
9	Виконання контрольних робіт, тестування	5
10	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	10
	Всього за атестацію 2	30
	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування	30
	Разом	100

Шкала оцінки знань здобувача

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до заліку чи екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Участь у дискусіях на лекційних та практичних заняттях, виконання контрольних робіт, індивідуальні та групові творчі завдання, тестування	Критерії оцінювання
90-100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самотійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
75-89%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обгрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
60-75%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обгрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
35-59%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обгрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
15-34%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0-15%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.