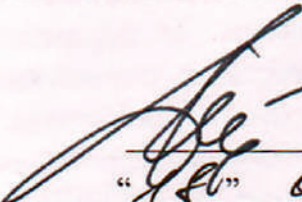





МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ


“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Перший проректор
Д.В. Бабенко
“ 06 ” 2021 року


«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Гарант освітньої програми
Ставинський А.А.
« » 2021 р.

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Технології наукових досліджень»

Галузь знань	14 «Електрична інженерія»
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітньо-професійна програма	Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітній ступінь	
Семестр	11 семестр
Форма здобуття освіти	денна форма
Викладач	Ставинський Ростислав Андрійович, кандидат технічних наук, доцент e-mail: strostand7@gmail.com

Розглянуто на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету

(протокол № 9 від «21» травня 2021 року).

Голова вченої ради, доцент



О.А. Горбунова

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету

(протокол № 10 від «21» травня 2021 року).

Голова науково-методичної комісії, доцент

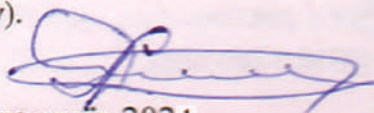


О.А. Горбенко

Розглянуто на засіданні кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

(протокол № 11 від «18» травня 2021 року).

Завідувач кафедри, професор



А.А. Ставинський

Миколаїв 2021

1. Призначення навчальної дисципліни «Технології наукових досліджень»

Створення нових та удосконалення існуючих технологічних систем сільськогосподарського призначення, пошук оптимальних методів їх експлуатації здійснюються інженерними кадрами, які повинні володіти сучасними методами їх аналізу та синтезу систем. Формування потрібних знань і покликана, дисципліна «Технологія наукових досліджень». Фундаментом для даної дисципліни є математика, планування експерименту, дисципліни природничо-наукової та професійної і практичної підготовки магістра.

Технологія наукових досліджень навчає методології пошуку актуальних задач (проблем), постановки, проведення та інтерпретації досліджень в області механізації процесів с.-г. виробництва. Вона навчає методу системного аналізу технологічних систем та їх синтезу. Сучасні методи дослідження дозволяють майбутньому фахівцеві розширити коло задач, які він здатний вирішити. Завдяки ним він зможе: спроектувати та удосконалити технологічні системи; вишукати шляхи оптимізації режимів і параметрів роботи технічних систем; виявити ефективні та технологічні рішення та ліквідувати «вузькі» місця в механізації с.-г. виробництва; створити і ефективно використовувати системи автоматичного керування машинами та технологічними процесами.

2. Мета навчальної дисципліни «Технології наукових досліджень»

Задачею вивчення дисципліни " Технології наукових досліджень " є набуття майбутніми інженерами-електроенергетиками необхідних теоретичних і практичних знань з використання, проектування і керування систем електроприводу виробничих машин і механізмів з метою підвищення якості і обсягів продукції сільського господарства.

Мета дисципліни – це підготовка слухачів програми “Магістр“ до самостійної науково-дослідницької роботи при розробці принципово нового сучасного електрообладнання та засобів автоматизації технологічних процесів в аграрному виробництві, побудови та аналізу математичних моделей за допомогою обчислювальної техніки .

3. Компетентності.

Компетентності здобувачів обумовлені освітньою програмою «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» й передбачають отримання відповідних результатів навчання, використання методів й форм оцінювання. Програмні компетентності включають інтегральні компетентності, загальні компетентності, фахові компетентності. Програмні компетентності передбачають отримання здатності розв’язувати складні завдання і проблеми у сфері професійної діяльності з електротехніки, а також у процесі дослідження та здійснення інновацій, що характеризується сучасними умовами і вимогами. Загальні компетенції передбачають здатності до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здобувачі вищої освіти по-

винні володіти основною термінологією цього предмету, методиками теоретичних та експериментальних досліджень, сутністю найбільш поширених методів оптимізації об'єктів дослідження та практикою оформлення результатів дослідження.

Таблиця 1 Компетентності здобувачів вищої освіти

Компетентності	Змістовність
Інтегральні	ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у ході професійної діяльності у галузі електроенергетики електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування окремих методів та положень електротехнічної науки та характеризується невизначеністю умов і необхідністю врахування комплексу вимог здійснення професійної та навчальної діяльності.
Загальні	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
	ЗК6. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
	ЗК7. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
	ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	ЗК9. Здатність бути критичним і самокритичним.
	ЗК12. Здатність працювати автономно.
Фахові	ФК1. Здатність здійснювати технічне обслуговування та ремонт систем автоматичної та управління технологічними процесами аграрного виробництва.
	ФК10. Здатність здійснювати технічне обслуговування та ремонт електричних, електронних систем та систем управління механізмами та вантажопідйомним обладнанням.
	Додаткові
	ФК19. Уміння обґрунтовувати власну точку зору та висновки, використовуючи основні теорії та концепції у сфері електромеханіки.

4. Програмні результати

Основні завдання вивчення навчальної дисципліни полягають: основні поняття аналізу; організація і послідовність аналітичної роботи; система аналітичних показників і методику їхнього розрахунку; основні етапи і методи аналізу; основні завдання і джерела даних відповідно до об'єктів аналізу; зв'язки між явищами та процесами, предметами, прийоми аналітичної роботи.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти таких результатів навчання:

Завдання вивчення дисципліни:

– ознайомлення з принципами організації, планування та прогнозування на-

укових досліджень;

– вивчення та засвоєння принципів технології проведення експериментальних та теоретичних досліджень;

– розробка методів та стратегії побудови наукових досліджень, методів планування та проведення експериментальних досліджень, методів обробки та аналізу результатів.

Слухач магістратури повинен **знати**:

– організаційні форми проведення досліджень, форми та шляхи обґрунтування напряму та вибору теми досліджень;

– шляхи і принципи підготовки наукових кадрів;

– джерела науково-технічної та патентної інформації;

– методи організації, планування, проведення, обробки та аналізу наукових та експериментальних досліджень;

– принципи побудови та аналізу математичних моделей, можливості інтерпретації їх в напрямку досягнення мети.

Слухач магістратури повинен **вміти**:

– провести пошук інформації та виконати аналіз літературних та патентних джерел;

– сформулювати напрям та тему досліджень, мету, задачі та методологію досліджень;

– скласти принципи проведення та обробки експериментальних досліджень;

– побудувати експериментальну базу досліджень із метрологічним забезпеченням;

– застосувати експериментально-статистичні методи для завдань оптимізації;

– оформити звіт та визначити шляхи реалізації результатів досліджень.

Таблиця 2 Програмні результати навчання здобувачів вищої освіти

Заплановані результати навчальної дисципліни	Змістовність
	ПРН1. Знати та розуміти електротехнічні категорії, закони, причинно-наслідкові та функціональні зв'язки, які існують між процесами та явищами на різних рівнях автоматичних систем електроприводу.
	ПРН16. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.
	ПРН19. Виявляти навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритості до нових знань.
	ПРН30. Усвідомлювати сутність об'єктів у складі системи електроприводу, розуміти їх роль і місце у вказаних системах, володіти методичним інструментарієм аналізу та проектного синтезу електротехнічних елементів.

5. Опис.**«Технології наукових досліджень»**

Кількість кредитів ECTS – 4,0

Кількість змістових модулів – 2,0

Загальна кількість годин – 120,0 год.

Рік вивчення – 2

Семестр – 11

Галузь знань 14 – «Електрична інженерія»

Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Ступень вищої освіти – магістр

Кафедра електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Форма підсумкового контролю — залік.

Ключові слова: наукове дослідження, теоретичне дослідження, експеримент, реалізація наукових досліджень, математична модель.

Keywords: scientific research, theoretical research, experiment, realization of scientific research, mathematical model.

Таблиця 3 Теми, розподіл навчального часу, терміни виконання завдань

Змістовні модулі курсу			Теми	Розподіл навчального часу			Термін виконання, тиждень	Терміни контрольного заходу
Найменування	Обсяг, кредити	Сума балів		лекції	практичні	самостійна робота		
Змістовний модуль 1. Технологія організації наукових досліджень.	0,5	5,0-10,0	Тема 1. Технологія організації наукових досліджень електрифікованих процесів із використанням сучасного енергетичного обладнання.	4	1	10	2 тиж-день	Поточний контроль по завершенню теми*
	0,5	5,0-10,0	Тема 2. Організація теоретичних досліджень. Мета і завдання. Моделювання об'єктів дослідження.	3	2	10	3 тиж-день	Поточний контроль по завершенню теми*
	0,5	5,0-10,0	Тема 3. Принципи організації експериментальних досліджень. Програма досліджень. Методика досліджень, як основа стратегії дослідження.	2	2	11	4 тиж-день	Поточний контроль по завершенню теми*
		10-16	Тема 4. Основні завдання планування експериментальних досліджень. Типи і задачі експерименту.	2	1	12	6 тиж-день	Поточний контроль по завершенню теми*

Змістовий модуль 2. Застосування повних планів та планування визначеного порядку.	0,5	5,0-10,0	Тема 1. Застосування повних планів. Плани першого порядку. Статистичний аналіз та обчислення коефіцієнтів рівняння регресії.	2	1	12	8 тиждень	Поточний контроль по завершенню теми*
	0,5	5,0-10,0	Тема 2. Планування другого порядку. В-плани та уніформ-ротатабельні плани другого порядку, їх основні види і застосування.	4	1	10	8 тиждень	Поточний контроль по завершенню теми*
	0,5	10-16	Тема 3. Експериментальні дослідження з якісними факторами. Одно- та двофакторний дисперсійний аналіз.	3	2	10	10 тиждень	Поточний контроль по завершенню теми*
	0,5	10-16	Тема 4. Технологія реалізації наукових досліджень. Види, оформлення результатів та основні вимоги.	2	2	11	12 тиждень	Підсумковий контроль. Залік.
Всього	4,0	60-100	х	22	12	86	х	х

Примітка: виконання здобувачем індивідуальних завдань за темою дослідження

6. Порядок та критерії оцінювання. «Технології наукових досліджень».

Вивчення навчальної дисципліни включає: лекційні заняття, практичні заняття, консультації з навчальної дисципліни, самостійну роботу здобувача.

Самостійна робота здобувача включає: опанування навчального матеріалу, проведення наукових досліджень, підготовку наукових публікацій, матеріалів до щорічного круглого столу з питань національної (економічної безпеки), виконання індивідуальних завдань.

Таблиця 4 Оцінка за змістовні модулі, теми за видами виконання завдань

№	Змістові модулі	Кількість заходів	Оцінка в балах		Сума балів	
			min	max	min	max
	Змістовні модулі					
1.	Аудиторна робота					
	аналітична оцінка, виявлення причинно-наслідкових залежностей	20	1,0	1,25	20,0	25,0
	обґрунтування резервів, оцінка ризиків, управлінські рішення	20	1,0	1,0	20,0	20,0
	проміжний контроль	10	1,5	3,0	15,0	30,0
2.	Самостійна і індивідуальна робота, публікації, есе, ви-	5	1,0	5,0	5,0	25,0

ступі на тематичних «круглих столах», підготовка наукових доповідей.						
Разом за змістовними модулями	x	x	x	60,0	100,0	
Разом				60,0	100,0	

Здобувачі, що набрали менше 60 балів до заліково-екзаменаційної сесії не допускаються. До складання заліку такі здобувачі можуть бути допущені тільки після того, як наберуть необхідну кількість балів і виконають усі передбачені програмою завдання.

Таблиця 3 Шкала оцінювання ECTS

Оцінка ECTS	Визначення	Оцінка в балах	Оцінювання
A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	зараховано
BC	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю помилок	75-89	зараховано
DE	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	60-74	зараховано
FX	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як досягти мінімального критерію	35-59	не зараховано

Питання для проміжного та підсумкового контролю знань студентів

Частина 1

1 Суб'єктами науково-дослідної роботи є: а) студенти, аспіранти, докторанти; б) студенти, аспіранти, професори, доценти в) викладачі, студенти, аспіранти, докторанти г) викладачі, професори, доценти, асистенти.

2 Система управління науково-дослідною роботою складається з таких складових: а) організація, контроль, мотивація, облік, аналіз б) планування, облік, аналіз, контроль в) облік та контроль г) керівництво, облік, аналіз, планування.

3 Облік та контроль за науково-дослідною роботою студентів здійснює:

а) кафедра та деканат б) науковий керівник в) науковий керівник та завідуючий кафедри г) кафедра.

4 Яке з нижченаведених визначень більше відповідає категорії „комплексно-цільова програма науково-дослідної роботи”?

а) комплексно-цільова програма науково-дослідної роботи передбачає створення оперативних планів для кафедр; б) комплексно-цільова програма охоплює конкретні програми всіх кафедр факультету; в) комплексно-цільова програма охоплює всіх учасників, всі види і форми роботи університету і факультету; г) комплексно-цільова програма передбачає визначення напрямів наукових досліджень університету і факультету.

5 Згідно з законом України "Про наукову та науково-технічну діяльність" вчені, які за основним місцем діяльності займаються професійною педагогічною та науковою або науково-технічною діяльністю у вищих навчальних закладах та закладах післядипломної освіти III-IV рівнів акредитації це:

а) наукові працівники б) науково-педагогічні працівники в) педагогічні працівники г) жодна з відповідей не є вірною.

6 Який зв'язок існує між категоріями "освіта" та "наука":

а) прямий б) обернений в) обернено-кореляційний г) прямий та обернений.

7 Що, з перелічено нижче, згідно з законом України "Про вищу освіту" не є одним з основних видів навчальних занять у вищих закладах освіти:

а) консультація б) самостійна робота студента в) лекція г) індивідуальне заняття.

8 Яке визначення більш повно характеризує категорію "освітньо-кваліфікаційна характеристика":

а) це диплом особи, що засвідчує її знання б) це характеристика вищої освіти, що відповідає певному рівню знань, умінь та навичок суб'єктів освітнього процесу в) це характеристика вищої освіти за ознаками сформованості знань, умінь та навичок особи, що забезпечують її здатність виконувати завдання та обов'язки (роботи) певного рівня професійної діяльності. г) це характеристика освітнього закладу, яка показує його здатність відповідати вимогам якості вищої освіти та надавати студентам відповідні знання, уміння, навички.

9 Які є види науково-дослідної роботи: а) науково-дослідна компонента наукової роботи (навчального процесу) б) самостійна науково-дослідна пошукова робота в) науково-дослідна робота під науковим керівництвом г) все перелічене вище.

10 Індивідуальний план науково-дослідної роботи аспіранта затверджує:

а) кафедра б) вчена рада факультету в) декан факультету за поданням кафедри; г) вчена рада факультету за поданням кафедри.

11 Інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань це: а) інноваційна діяльність б) наукова-діяльність

в) пошукова діяльність г) креативна діяльність.

Частина 2

1. Наука – це: А) системою знань; Б) форма суспільної свідомості; В) сфера людської діяльності; Г) все перелічене вище.

2. До функції науки не належить: А) пізнавальна функція; Б) культурно-виховна функція; В) практична функція; Г) немає правильної відповіді.

3. За об'єктною ознакою наука поділяється на наступні блоки: А) природничі науки, суспільні науки, науки про мислення; Б) фундаментальна наука, прикладна наука, наукознавство; В) технічні науки, історико-економічні науки, філософські науки; Г) немає правильної відповіді.

4. Формами наукової діяльності є: А) природничі науки, суспільні науки, науки про мислення; Б) пізнавальна, культурно-виховна, практична; В) фундаментальна наука, прикладна наука, наукознавство; Г) немає правильної відповіді.

5. Наукознавство – це: А) вивчення історії розвитку науки; Б) комплекс наукових дисциплін, що узагальнюють і досліджують закономірності функціонування науки; В) дослідження системи методів у науці, складання моделей наукової діяльності і окремих її видів; Г) розробка міжнародних і національних систем понять і термінології, стильових особливостей викладення результатів наукових досліджень.

6. Напрямами наукової інтеграції України у світове співтовариство є:

А) використання досягнень світової науки, наукове співробітництво, інтеграції української науки в світову; Б) провадження спільних наукових досліджень, проведення міжнародних конференцій, взаємний обмін науковими кадрами; В) взаємний обмін науковою та науково-технічною інформацією, взаємний обмін науковими кадрами, спільні дослідження у міжнародних колективах спеціалістів; Г) немає правильної відповіді.

7. Науковий закон – це елемент науки, що: А) відображає особливості предмета, змісту і методу науки; Б) є віддзеркаленням об'єктивних властивостей речей і процесів; В) є основним вихідним положенням теорії, вчення, науки, світогляду; Г) є головним елементом науки і являє собою філософську категорію, що відображає істотні, загальні, необхідні, стійкі, повторювані відношення та залежності між предметами і явищами об'єктивної дійсності, що впливають з їхньої сутності.

8. Що не є складовим елементом науки? А) постулат; Б) категорія; В) закон; Г) аналіз і синтез.

9. До якої групи економічних наук входить статистика? А) Кількісні методи в економіці; Б) Економіка підприємства та управління виробництвом; В) Світове господарство і міжнародні економічні відносини; Г) Механізми регулювання економіки.

10. Вищою науковою організацією України є: А) Міністерство освіти і науки України; Б) Національна академія наук України; В) Вищий навчальний заклад; Г) Вища атестаційна комісія України.

11. Який закон визначає засади підготовки наукових і науково-педагогічних працівників у вузі?

А) Закон України «Про наукову та науково-технічну діяльність»; Б) Закон України «Про вищу освіту»; В) Закон України «Про інноваційну діяльність»; Г) Закон України «Про ліцензування певних видів господарської діяльності».

7. Політика курсу «Технології наукових досліджень».

Сучасні глобалізаційні процеси характеризуються суттєвими ознаками транзитивності, які здійснюють відповідний вплив на окремі держави й регіони світу. Посилення негативних проявів (військові конфлікти, екологічні виклики, фінансові ризики, пандемії тощо) спонукали до підвищення рівня соціальної напруги, що засвідчує суттєвість впливу й високий рівень залежності окремих світових систем. Суттєвість впливу глобалізаційних процесів доводить постійна потреба адаптуватися до змін, які відбуваються у політичному, економічному, соціальному, екологічному просторі.

Актуальність тематики, що висвітлюється у навчальному курсі, обумовлює важливість дослідження напрямів гарантування економічної безпеки національної економіки, упередження злочинів й проявів тінізації, визначення можливостей щодо адаптації до глобалізаційних змін й нейтралізації загроз. Розуміння процесів та явищ здобувач опанує під час лекційних й практичних занять, консультацій з навчальної дисципліни.

Самостійна робота здобувача сприяє поглибленню професійних знань, проведення поглиблених досліджень за тематикою навчального курсу. Вагомим для розуміння процесів є творчий підхід, який здобувач може реалізувати обравши тематику, яка відображає можливі загрози й гарантування безпеки держави, регіону, галузі, суспільства, особистості (захист прав і свобод). Основною метою проведення поглиблених досліджень є формування практичних навичок, вміння аналізувати процеси та явища, обґрунтовувати можливі рішення, робити висновки та узагальнювати практичні напрями нейтралізації загроз на різних рівнях (від глобального до локального).

Навчальна дисципліна «Технології наукових досліджень» є самостійною дисципліною у процесі вивчення якої здобувач опанує різні матеріали: посібники та методичні рекомендації, літературні джерела з питань теоретичної та практичної сутності. При вивченні дисципліни використовуються можливості виконання лабораторно-практичних та експериментальних завдань, підготовки наукових публікацій, формування доповідей, участі у щорічному круглому столі з актуальних питань інноваційних технологій в області фізики.

Здобувач повинен працювати системно, використовувати аналітичні здіб-

ності, вміти працювати з великим масивом інформації, перевіряти достовірність вхідної інформації, проводити дослідження, узагальнювати результати, доводити дієвість власних висновків, обґрунтовувати практичну значимість й можливості використання у практичній діяльності.

8. Інформаційні джерела. «Технології наукових досліджень».

Основна література

1. Іноземцев Г.Б. Основи наукових досліджень електрифікованих технологій в аграрному виробництві/ Іноземцев Г.Б., Козирський В.В. Навч. Посібник. – К.: ЦТІ “Енергетика і електрифікація“. 2003. – 160 с.
2. Адлер Ю.П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий / Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В.. – М.: Наука, 1976. – 279 с.
3. Налимов В.В. Теория эксперимента / Налимов В.В. – М.: Наука, 1971. – 334 с.
4. Хикс Ч. Основные принципы планирования эксперимента / Хикс Ч. – М.: Мир, 1987. – 247 с.
5. Жулай Є.Л., Іноземцев Г.Б., Синявський О.Ю. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з курсу “Основи наукових досліджень“ / Жулай Є.Л., Іноземцев Г.Б., Синявський О.Ю – К.: НАУ, 2002. – 43 с.

Допоміжна

1. В.И. Оноприенко. Методологические вопросы науковедения / В.И. Оноприенко.. - Киев: Академия наук, центр исследования научно технического потенциала им. Доброва, 2001.- 201 с.
2. Капица П.Л. Эксперимент, теория, практика / Капица П.Л.- М.: Наука, 1977.- 420 с.

9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами. Інклюзивна освіта.

Інклюзивна освіта є системою освітніх послуг, що ґрунтується на принципі забезпечення основного права кожного на освіту, права здобувати її за місцем проживання, що передбачає навчання особистості з особливими освітніми потребами. Інклюзивний підхід – створення таких умов, за яких усі учасники освітнього процесу мають однаковий доступ до освіти, у тому числі здобувачі з особливими освітніми потребами. Одним із головних завдань інклюзії є відгук на широкий спектр освітніх потреб в освітньому середовищі та поза його межами. В основу інклюзивної освіти покладено ідеологію, яка виключає будь-яку дискримінацію, забезпечує однакове ставлення до усіх людей, створює спеціальні умови для осіб з особливими потребами.

Основний принцип інклюзивної освіти полягає у тому, що: усі здобувачі навчаються разом в усіх випадках, коли це виявляється можливим, не зважаючи на певні труднощі чи відмінності, що існують між ними; визнаються і враховуються різноманітні потреби здобувачів шляхом узгодження різних видів і темпів на-

вчання; забезпечується якість освіти для усіх здобувачів вищої освіти через розробку відповідних навчальних планів, прийняття організаційних заходів, розробку стратегії викладання, використання відповідних інформаційно-комунікаційних ресурсів.

Особи з особливими освітніми потребами отримують додаткову допомогу, яка може знадобитися їм з метою забезпечення успішності освітнього процесу та отримання програмних результатів навчання.

Гарантується солідарність, співучасть, взаємоповага, розуміння між усіма учасниками освітнього процесу незалежно від їхніх особливих потреб. Можливості інклюзивної освіти можуть бути реалізовані кожним учасником освітнього процесу.

10. Доступ до матеріалів.

«Технології наукових досліджень»

Матеріали з навчальної дисципліни узагальнено у освітній платформі Moodle за посиланням — <https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=1017>

Бібліотека Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <https://lib.mnau.edu.ua/>.

Репозитарій Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/>.

Офіційні сайти для збору та обробки інформації (інтернет джерела).

Силабус
з навчальної дисципліни
розроблено:

доктор технічних наук, професор

А.А. Ставинський