



МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНО ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
Д.В. Бабенко
«22» 07 2021 р.
Гарант освітньої програми
«Садовий» О.С. Садовий
«___» _____ 2021 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Електроосвітлення»

Галузь знань	14 «Електрична інженерія»
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітньо-професійна програма	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітній ступінь	перший (бакалаврський) рівень
Семестр	6 семестр
Форма здобуття освіти	денна форма
Викладач	Садовий Олексій Степанович, канд. тех. наук, ст. викл. e-mail - sadovuyos@mnau.edu.ua

Розглянуто на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету
(протокол № 10 від «8» червня 2021 року).

Голова вченої ради, кан.тех.наук, доцент

К.М. Горбунова

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету
(протокол № 10 від «8» червня 2021 року).

Голова науково-методичної комісії, канд. тех. наук, доцент

О.А. Горбенко

Розглянуто на засіданні кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
(протокол № 18 від «01» червня 2021 року).

Завідувач кафедри, д-р техн. наук, проф.

А.А. Ставинський

Миколаїв
2021

1. Призначення навчальної дисципліни «Електроосвітлення»

Інтенсифікація технологічного розвитку аграрного виробництва потребує підготовки висококваліфікованих фахівців, які здатні вміло використовувати електричну енергію, у тому числі і енергію оптичного випромінювання. Дисципліна " Електроосвітлення " призначена для підготовки спеціалістів, здатних виконувати завдання з проектування, монтажу і експлуатації установок електричного освітлення та опромінення в сільськогосподарському виробництві. Програмою дисципліни передбачено вивчення фізичних основ оптичного випромінювання, будови і принципу дії електричних джерел оптичного випромінювання, установок електричного освітлення і опромінювання, пускорегулювальних апаратів, методик розрахунку установок освітлення і опромінювання, а також їх експлуатації.

Дисципліна " Електроосвітлення " є однією з профілюючих для здобувачів вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Під час вивчення навчальної дисципліни «Електроосвітлення» застосовуються інноваційні педагогічні технології навчання, а саме цілеспрямований системний набір прийомів та засобів з організації освітньої діяльності, які охоплюють процес навчання від мети до програмних результатів. У освітньому процесі використовується освітня платформа Moodle, яка дозволяє використовувати дистанційні підходи у опанування навчального матеріалу, технології Jitsi Meet, а також презентаційні матеріали та відео лекції.

Мовна підготовка у викладанні теоретичного та практичного матеріалу відбувається на державній мові, однак впри застосуванні термінів і понять з іноземних джерел інформації, які стосуються тематики даної навчальної дисципліни, пояснення відбувається на іноземній мові та переводиться на державну.

Методи навчання поділяються на три складові:

- за джерелом знань: виконання індивідуальних завдань, самостійна робота, практичні заняття;
- за характером навчально-пізнавальної діяльності: дискусії, студентські наукові конференції, наукова діяльність (студентські конкурси наукових робіт);
- за дидактичними завданнями: методи організації навчально-пізнавальної діяльності, методи оцінки та перевірки результатів.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни «Електроосвітлення»

Метою дисципліни «Електроосвітлення» є набуття майбутніми технічними фахівцями-електриками необхідних теоретичних і практичних знань щодо використання оптичного випромінювання в технологічних процесах сільськогосподарського виробництва, вміння творчо вирішувати завдання з питань розрахунку, проектування, вибору та експлуатації електроосвітлювальних та опромінювальних технологічних установок в сільськогосподарському виробництві з метою його інтенсифікації.

Завданнями навчальної дисципліни є:

1 вивчення характеру біологічної дії оптичного випромінювання на людину, рослини, тварин та птицю, бактерії в залежності від спектрального складу випромінювання;

- вивчення будови, принципу дії, технічні характеристики сучасних освітлювальних та оптичних випромінювальних установок, схеми їх вмикання, особливості їх роботи в умовах сільськогосподарського виробництва;

- технічно грамотно вирішувати інженерні завдання з вибору типу джерела випромінювання, типу та кількості світильників та опромінювачів;

- економічно обґрунтувати оптимальний варіант освітлювальної та оптичної випромінювальної установки; - раціонально експлуатувати освітлювальні та оптичного випро установки в необхідному режимі;

- вміти користуватися випромінювальними приладами для оцінки оптичного випромінювання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: характеристики окремих частків спектру електромагнітних коливань та області застосування ОВ, будову та принцип дії ламп розжарювання і галогенних ламп розжарювання і основні принципи перетворення електричної енергії в оптичне випромінювання. Будову, принцип дії, ламп низького тиску, світлотехнічні, енергетичні експлуатаційні, економічні характеристики ЛЛ. Принцип дії основних схем вмикання ламп ДРЛ, ДРИ, ДнаТ, ДКсТЛ. Основні принципи нормування освітленості, особливості експлуатації освітлювальних установок, методика розрахунку перерізу проводу, вибору апаратури управління та захисту. Будову і принцип дії джерел УФ – опромінення в області УФ-А, УФ-В, УФ-С, характер біологічної дії УФО на тварин, людей, рослин, будову і принцип дії джерел ІЧ – опромінення для обігріву молодняка і птиці.

Вміти: вибрати вид і систему освітлення, технічно грамотно вибрати тип світильника, кількість та потужність джерела світла для забезпечення нормованої освітленості. Вміти виконати розрахунок перерізу проводів електроосвітлювальної мережі за допустимими втратами напруги. Вміти технічно грамотно вибрати установки управління та захисту освітлювальної мережі. Вміти вибрати тип джерела вітального випромінювання, його кількість, та добову тривалість УФ – опромінення. Вміти технічно грамотно вибрати тип рослинної лампи і їхню кількість.

Володіти: методами інженерного розрахунку люмінесцентного освітлення точковим методом, освітлення за допомогою ламп розжарювання методом коефіцієнту використання світлового потоку, навичками технологічного налагодження світлотехнічного обладнання, методологією прогнозування розвитку галузі та основних напрямів її електрифікації та автоматизації, методами вибору і застосування у виробництві ресурсозберігаючих технологій.

Предметом дисципліни є: дослідження принципів та розробка способів генерування, просторового перерозподілення, вимірювання характеристик оптичного випромінювання (світла) та перетворення енергії світла в інші види енергії. Розглядання питання конструкторської та технологічної розробки джерел світла, освітлювальних, випромінюючих та світлосигнальних приладів, систем управлін-

ня джерелами світла , питання нормування, проектування, влаштування та експлуатації світлотехнічних установок.

3. Програмні компетентності «Електроосвітлення»

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. Загальні компетенції передбачають здатність розробляти схеми, розраховувати мережі енергопостачання, розробляти системи обліку та регулювання витратами енергоресурсів в агропромисловому комплексі. Здобувачі вищої освіти повинні проводити аналіз та самостійно визначатись щодо цілей та задач особистої діяльності.

Таблиця 1 Компетентності здобувачів вищої освіти

Компетентності	Змістовність
Інтегральні	Здатність розв'язувати складні завдання і проблеми у сфері професійної діяльності з електричної інженерії, а також у процесі досліджень та/або здійснення інновацій, що характеризується невизначеністю умов і вимог агропромислового виробництва
Загальні	ЗК 1. Самостійно визначатись щодо цілей та задач особистої діяльності.
	ЗК 2. Організувати особисту діяльність як складову колективної діяльності.
	ЗК 3. Усвідомлювати необхідність постійної освіти та підвищення професійного рівня як основну вимогу суспільства, виробництва та ринку праці
	ЗК 5. Оцінювати соціальну значимість пропозицій щодо вдосконалення організації і технології виробництва, впровадження нової техніки.
	ЗК 6. Аналізувати соціально важливі процеси, цивілізовано вирішувати соціальні, виробничі, побутові проблеми, суперечки, протиріччя.
	ЗК7. Усвідомлювати взаємозалежність стану зовнішнього середовища і технологічної діяльності, враховувати її під час організації особистої та суспільної діяльності.
	ЗК8. Займати активну громадянську позицію.
	Фахові

	значення електротехнічних та електромеханічних систем та їх устаткування.
	ФК 12. Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і складових шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.
	Додаткові
	ФКЕ 21. Здатність розробляти схеми, розраховувати мережі енергопостачання, розробляти системи обліку та регулювання витратами енергоресурсів в агропромисловому комплексі
	ФКЕ 22. Здатність вибирати, досліджувати і перевіряти на відповідність умовам роботи освітлювальне, опромінювальне та електротехнологічне обладнання для сільськогосподарських підприємств.

4. Програмні результати «Електроосвітлення»

Основні завдання вивчення навчальної дисципліни полягають у вивченні: фізичних основ оптичного випромінювання, будови і принципу дії електричних джерел оптичного випромінювання, світильників, пускорегулюючих апаратів, установок електричного освітлення і опромінення, методик розрахунку освітлювальних і опромінювальних установок і придбання практичних навичок їх вибору, установки, підготовки до роботи, регулювання і усунення неполадок. Здобувачі вищої освіти повинні навчитися: правильно вибирати і розраховувати освітлювальні й опромінювальні установки, використовувати найбільш раціональні типи джерел випромінювання, кваліфіковано виконувати електромонтажні роботи, визначати і усувати несправності.

Таблиця 2 Програмні результати навчання здобувачів вищої освіти

Компетентності	Змістовність
Програмні результати навчання	ПРН 1. Здатність продемонструвати знання і розуміння наукових і математичних принципів, що лежать в основі електротехніки та електромеханіки.
	ПРН 11. Вміти обґрунтовано вибирати варіанти планово-запобіжної системи технічного обслуговування і ремонту енергетичних мереж, установок і обладнання.
	ПРН 13. Вміти забезпечити захист людей від вражаючих факторів, аварій та стихійних лих. Ставити вимоги безпеки та забезпечувати захист людей при проектуванні та експлуатації електротехнічних та електромеханічних систем.

5. Опис дисципліни «Електроосвітлення»

Галузь знань 14 «Електрична інженерія»

Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Освітній ступінь «Бакалавр»

Кваліфікація: бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Семестр III

Кількість кредитів ECTS 5,0

Кількість змістових модулів 3

Загальна кількість годин 150

Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:

Лекції 38/1,26 кредитів ECTS

Практичні заняття 38/1,26 кредитів ECTS

Самостійна робота 74/2,46 кредити ECTS

Форма підсумкова контрольного заходу- екзамен.

Ключові слова: світловий потік, сила світла, поглинається яким небудь тілом, перетворюється в інший вид енергії: теплову, електричну, хімічну, електричні приймачі, люмінесцентні, лампи низького тиску, дугові ртутні лампи типу ДРЛ, різноманітні лампи тліючого розряду, лампи дугового, високочастотного та імпульсного розряду, парама металів.

Keywords: luminous flux, light intensity, absorbed by any body, converted into another type of energy: thermal, electrical, chemical, electrical receivers, fluorescent, low pressure lamps, arc mercury lamps such as DRL, various incandescent lamps, arc, high-frequency and pulsed discharge lamps, metal vapors.

Календарний план з навчальної дисципліни

Таблиця 3 Теми, розподіл навчального часу, терміни виконання завдань

Змістовні модулі курсу			Теми	Розподіл навчального часу			Термін виконання, тиж-день	Терміни контрольного заходу
Найменування	Обсяг, кредити	Сума балів		лекції	практичні	самостійна робота		
Змістовий модуль 1. Фізичні основи електричного освітлення та електротехнології	0,5	4 - 6	Тема 1. Фізичні основи оптичного випромінювання та електротехнології. Основні визначення.	4	4	8	2 тиж-день	
	0,5	4 - 6	Тема 2. Величини оптичного випромінювання і одиниці їх вимірювання. Вимірювання оптичного випромінювання	4	4	8	4 тиж-день	

	0,5	4 - 6	Тема 3. Загальні відомості про електротехнологію і перспективи розвитку.	4	4	8	6 тижнів	Проміжний контроль по завершенню модулю
Змістовий модуль 2. Електричне освітлення.	0,75	4 - 6	Тема 4. Електричні джерела оптичного випромінювання	5	5	8	9 тижнів	
	0,75	4 - 6	Тема 5. Освітлювальні установки для сільськогосподарства	5	5	8	10 тижнів	
	0,5	4 - 6	Тема 6. Обробка електричним освітленням.	4	4	8	12 тижнів	Проміжний контроль по завершенню модулю
Змістовий модуль 3. Електричне опромінення	0,5	4 - 6	Тема 7. Установки ультрафіолетового опромінення тварин і птиці. Установки інфрачервоного обігріву тварин і птиці.	4	4	8	14 тижнів	
	0,5	4 - 6	Тема 8. Опромінювальні установки для вирощування рослин. Установки для дезінфекції, дезінсекції та обробки сільськогосподарської продукції.	4	4	8	16 тижнів	
	0,5	4 - 6	Тема 9. Розрахунок електричного освітлення.	4	4	8	19 тижнів	Проміжний контроль по завершенню модулю.
Всього	5,0	36-60	Всього годин по навчальній дисципліні	38	38	72	х	х

6. Порядок та критерії оцінювання «Електроосвітлення»

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-

повідей на студентські науково-теоретичні конференції які проводять на базі університету:

- Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Перспективна техніка і технології»;
- Студентська науково-теоретична конференція «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни»;

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

№	Змістові модулі	Кількість заходів	Оцінка в балах		Сума балів	
			min	max	min	max
	Змістовий модуль 1.					
1.	Виконання практичних робіт, аналітична оцінка	3	2,7	4	8	12
2.	Проміжний контроль по завершенню модулю	1	3	5	3	5
3.	Самостійна робота, тези, доповіді на студентських конференціях.	1	1	3	1	3
	Разом за змістовним модулем 1	x	x	x	12	20
	Змістовий модуль 2.					
1.	Виконання практичних робіт, аналітична оцінка	3	2,7	4	8	12
2.	Проміжний контроль по завершенню модулю	1	3	5	3	5
3.	Самостійна робота, тези, доповіді на студентських конференціях.	1	1	3	1	3
	Разом за змістовним модулем 2	x	x	x	12	20
	Змістовий модуль 3.					
1.	Виконання практичних робіт, аналітична оцінка	3	2,7	4	8	12
2.	Проміжний контроль по завершенню модулю	1	3	5	3	5
3.	Самостійна робота, тези, доповіді на студентських конференціях.	1	1	3	1	3
	Разом за змістовним модулем 3	x	x	x	12	20
	Разом за семестр				36	60

Здобувачі, що набрали менше 36 балів за поточний контроль до екзаменаційної сесії не допускаються. До складання іспиту з дисципліни «Електроосвітлення»

такі здобувачі можуть бути допущені тільки після того, як наберуть необхідну кількість балів і виконають усі передбачені програмою завдання.

Таблиця 5. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання - іспит

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	5 (відмінно)
82 - 89	B	4 (добре)
75 - 81	C	4(добре)
64 - 74	D	3 (задовільно)
60 - 63	E	3 (задовільно)
35 - 59	FX*	не зараховано з можливістю повторного складання 2 (незадовільно)*
0 - 34	F*	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 2 (незадовільно)*

*Оцінки FX та F у залікову книжку здобувача вищої освіти не виставляється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у МНАУ.

7. Питання для підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

1. Побудувати шкалу електромагнітних хвиль (графік залежності енергії квантів від довжини хвилі) на якій вказати діапазони та види випромінювань.
2. Конструкція розрядної лампи високого тиску.
3. Охарактеризувати резонансний запуск розрядних ламп.
4. Фізична сутність, особливості переваги і недоліки діелектричного нагріву.
5. Взаємодія оптичних випромінювань з тілом.
6. Конструкція дугової ртутної люмінесцентної лампи (ДРЛ).
7. Побудувати схему розрядної лампи з напівпровідниковим баластом.
8. Загальні принципи перетворення електромагнітної енергії в теплову.
9. Чуттєвість приймачів.
10. Двохлампова схема вмикання розрядної лампи низького тиску.
11. Системи освітлення.
12. Розрахунок установок діелектричного нагріву.
13. Побудувати функції відносної спектральної чуттєвості основних приймачів, які використовуються в с\г. Охарактеризувати потоки випромінювання в залежності від їх приймачів.
14. Автотрансформаторна схема вмикання розрядної лампи низького тиску.
15. Освітлювальні прилади.
16. Основи електричного нагрівання провідників 1-го і 2-го роду.
17. Охарактеризувати основні світлові величини.
18. Резонансна схема вмикання розрядної лампи низького тиску.

19. Різновиди освітлення.
20. Приклади використання діелектричного нагріву.
21. Опроміненість. Основний закон світлотехніки.
22. Експлуатація ламп накаливання.
23. Конструкція ламп ДРЛ
24. Поверхневий ефект і ефект близькості металевих провідників.
25. Часткові випадки основного закону світлотехніки (горизонтальна площа, вертикальна площа, нахилена площа).
26. Схема вмикання розрядної лампи низького тиску з активним баластом.
27. Конструкція розрядних ламп високого тиску.
28. Класифікація способів електронагріву і їх характеристика.
29. Основні закони теплового випромінювання.
30. Стартерна схема вмикання розрядної лампи низького тиску з індуктивним баластом. Конструкція стартера.
31. Люмінесцентні панелі.
32. Електромашинні перетворювачі частоти для високочастотного електронагріву
33. Еквівалентні температури.
34. Стартерна схема вмикання розрядної лампи низького тиску з індуктивним баластом. Пояснити процес запалювання лампи.
35. Природа оптичних випромінювань.
36. Завдання і зміст розрахунку електронагрівальних установок.
37. Конструкція лампи розжарювання.
38. Розряд в газах і парах металів.
39. Побудувати схему вмикання розрядної лампи високого тиску.
40. Постійна часу нагріву і способи її визначення.
41. Охарактеризувати електролюмінісценцію.
42. Конструкція галогенної лампи.
43. Охарактеризувати роботу стартерної схеми з індуктивним баластом.
44. Електрокалориферні установки
45. Охарактеризувати фотолюмінісценцію.
46. За допомогою ВАХ обґрунтувати стабілізацію опору між електродного проміжку.
47. Охарактеризувати схему вмикання розрядної лампи з активним баластом.
48. Вимоги до теплової ізоляції електронагрівальних установок
49. Поняття люмінесценції. Види люмінесценції.
50. Стартерна схема вмикання розрядної лампи низького тиску з індуктивним баластом. Конструкція стартера.
51. Взаємодія оптичних випромінювань з тілом.
52. Приклади застосування електротеплових насосів.
53. Чуттєвість приймачів.
54. Конструкція дугової ртутної лампи.
55. Охарактеризувати двохлампову схему вмикання розрядної лампи низького тиску.

56. Електричний опір металевих провідників; вплив температури, поверхневого ефекту й індуктивності на величину опору.
57. Розкрити поняття яскравості, поверхневої густини випромінювання, потоку випромінювання, сили випромінювання.
58. Конструкція розрядної лампи високого тиску.
59. Резонансна схема вмикання розрядної лампи низького тиску.
60. Розрахунок установок електроконтактного нагріву.
61. Основний закон світлотехніки.
62. Процес запалювання ламп. Конструкція стартера.
63. Охарактеризувати автотрансформаторну схему вмикання розрядної лампи низького тиску.
64. Приклади використання теплових насосів при теплопостачанні сільськогосподарських споживачів
65. Часткові випадки основного закону світлотехніки.
66. Конструкція розрядної лампи низького тиску.
67. Охарактеризувати резонансний запуск розрядних ламп.
68. Допустима щільність струму на електродах і допустима напруженість електричного поля електродних нагрівачів
69. Основні закони теплового випромінювання.
70. Конструкція галогенних ламп.
71. Побудувати схему вмикання розрядної лампи високого тиску.
74. Приклади застосування індукційного нагріву.
75. Еквівалентні температури.
76. Конструкція лампи накалювання.
77. Побудувати схему вмикання розрядних ламп високого тиску. Розрахунок схеми.
78. Електроопідігрівні підлоги, панелі. Килимки: конструкція, галузі застосування, переваги і недоліки.
79. Основні закони теплового випромінювання.
80. Стартерна схема вмикання розрядної лампи низького тиску з індуктивним баластом. Конструкція стартера.

7. Політика курсу «Електроосвітлення»

Політика навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності та визначається системою вимог, які викладач пред'являє до студента при вивченні дисципліни (правила поведінки на заняттях, пропуски, користування мобільним телефоном, прездачі і таке інше).

Політику навчальної дисципліни будується з урахуванням:

1. Норм законодавства України щодо академічної доброчесності, Ст. 42 ЗУ Про освіту від 05.09.2017 № 2145-VIII;
 2. Статуту Миколаївського національного аграрного університету МОН України; Наказ від 21.12.2016 № 1581.
 3. Положень та інших нормативних документів Миколаївського національного аграрного університету:
 - Кодекс академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті;
 - Програма реалізації стратегії розвитку Миколаївського національного аграрного університету на період 2016-2023 рр.;
 - Настанова з якості;
 - Положення про раду з якості;
 - Положення «Про Раду здобувачів вищої освіти з якості освіти»;
 - Положення «Про опитування учасників освітнього процесу та зацікавлених осіб у Миколаївському національному аграрному університеті»;
 - Положення про вдосконалення організації самостійної роботи студентів в Миколаївському національному аграрному університеті;
 - Положення про апеляційні комісії.
- За порушення академічної доброчесності здобувачі вищої освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності відповідно до ст. 42 Академічна доброчесність ЗУ Про освіту від 05.09.2017 № 2145-VIII;

8. Інформаційні джерела «Електроосвітлення»

1. Електричне освітлення та опромінення: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / Р.В. Кушлик, В. Ф. Яковлев, Ю. М. Куценко, М. Л. Лисиченко, М. П. Кунденко, Ю. М. Федюшко, – Х: ТОВ «Планетапрінт», 2016. - 332 с
2. Кащенко П.С. Електричне освітлення та опромінення / П.С. Кащенко : навч. посібн. –НМЦ, 2003 . – 134 с.
3. Яковлев В.Ф. Проектування систем електрифікації технологічних процесів на підприємствах АПК. Системи електричного освітлення. / За заг. ред. проф. В.Ф.Яковлева. // В.Ф.Яковлев, Р.В.Кушлик, О.С.Квітка, Ю.М.Куценко. - Мелітополь, 2010.-106 с.
4. Методичні вказівки до лабораторних робіт для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка» денної форми навчання /Р.В.Кушлик, Р.Р.Кушлик. – Меліто-

поль: ТДАТУ, 2020. – 142 с.

5. Справочная книга по светотехнике – под ред. Ю.Б. Айзенберга, 972с., 2006г. Справочные материалы. Световые технологии – М. 2006

6. Червінський Л.С. . Сторожук Л.О. Електричне освітлення та опромінення. Київ. 2011.- 226 с.

7. Методичні вказівки до виконання практичних занять з курсу «Проектування промислового освітлення» для студентів спеціальності 8.05070105 «Світлотехніка і джерела світла» / Укл. Костик Л.М., ТНТУ, 2015 – 30с.

8. Козинский В.А. Электрическое освещение и облучение / В.А. Козинский— М.: Агропромиздат, 1991.

9. Жилинский Ю.М., Кумин В.Д., Электрическое освещение и облучение / Ю.М. Жилинский, В.Д. Кумин, — М.: Колос, 1982.

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 навчання; 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.

В Миколаївському національному університеті вхід облаштований кнопкою виклику чергового. Є відповідальні особи, які організують освітній процес (декан, заступники декана, куратор).

Можливість дистанційного (або очно-дистанційного) навчання через:

- систему Moodle (<https://moodle.mnau.edu.ua>) – лекційний матеріал, практичні завдання, напрями наукової та творчої роботи, завдання на самостійне опрацювання);

- платформу онлайн-занять Zoom – для проведення індивідуальних практичних занять, консультацій тощо;

- електронний репозитарій МНАУ – для використання інформаційних матеріалів (<http://dspace.mnau.edu.ua>);

- аудіо- та відеоповідомлення з лекційним матеріалом, поясненням особливостей завдань та напрямками їх виконання тощо;

- спілкування через електронну пошту (sadovuyos@mnau.edu.ua) чи телефоний зв'язок.

- залучення до освітньо-наукових заходів в онлайн-режимі;

- індивідуальний підхід до викладення матеріалу навчальної дисципліни;

- можливість залучення до освітнього процесу куратора академічної групи та людини, яка знаходиться поряд з здобувачем вищої освіти з особливими освітніми потребами (батьки, сестра, брат та інших).

10. Доступ до матеріалів «Електроосвітлення»

Матеріали з навчальної дисципліни узагальнено у освітній платформі Moodle за посиланням — <https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=883>

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

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

Офіційні сайти МНАУ — <https://www.mnau.edu.ua/>

Силабус з навчальної дисципліни
розроблено:

канд. тех. наук, старш. викл.

О.С. Садовий