



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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
Д.В. Бабенко
«02» 07 2021 р.
Гарант освітньої програми
О.С. Садовий
« » 2021 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Теорія електроприводу»

| | |
|------------------------------|--|
| Галузь знань | 14 «Електрична інженерія» |
| Спеціальність | 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» |
| Освітньо-професійна програма | «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» |
| Освітній ступінь | перший (бакалаврський) рівень |
| Семестр | 7, 8 семестр |
| Форма здобуття освіти | заочна форма |
| Викладач | Ставинський Ростислав Андрійович, кандидат технічних наук, доцент e-mail: strostand7@gmail.com |

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 «Теорія електроприводу»

Дисципліна "Теорія електроприводу" є невід'ємним складником формування професійної компетентності здобувачів вищої освіти. Програма курсу розрахована на студентів, які раніше вивчали курси фізики, теоретичні основи електротехніки, електричні машини, теоретичні основи автоматики.

Курс теорії електроприводу відноситься до циклу професійної підготовки та входить до нормативних навчальних дисциплін. Він охоплює наступні розділи: механіка електропривода, механічні характеристики електроприводов, регулювання кутової швидкості електроприводов, перехідні режими, розрахунок потужності електроприводов.

2. Мета навчальної дисципліни «Теорія електроприводу»

Для забезпечення високого рівня якості освіти методика викладання повинна бути направлена не лише на дослідження теоретико-методичних аспектів, а і на готовність молодого фахівця до реалізації знань на практиці. Вагому роль у підготовці молодих фахівців відіграють заклади вищої освіти. Під час навчання молодий фахівець повинен отримати не лише знання, вміння й компетенції, а і практичний досвід.

Метою вивчення дисципліни "Теорія електроприводу" є набуття майбутніми інженерами-електроенергетиками необхідних теоретичних і практичних знань з основ автоматизованого електроприводу для вирішення завдання проектування і експлуатації електроприводів сільськогосподарських машин, агрегатів та комплексного електрообладнання.

Завдання дисципліни – засвоєння фізичної сутності та взаємозалежності електричних, магнітних і механічних явищ, що відбуваються у сталих та перехідних режимах роботи перетворювачів механічної і електричної енергії, а також засобів досліду та математичного опису електромагнітних і електромеханічних процесів перетворення енергії, способів регулювання, властивостей і характеристик, основ проектування електроприводів.

3. Компетентності.

Здатність здійснювати технічне обслуговування та ремонт систем електроприводу та управління головною технологічною установкою та допоміжними механізмами. Здатність здійснювати технічне обслуговування та ремонт електричних, електронних систем та систем управління технологічними механізмами та вантажопідйомним обладнанням. Здатність розв'язувати складні непередбачувані задачі і проблеми експлуатації аграрних електроенергетичних установок та обладнання. Здатність збирати та інтерпретувати інформацію, обирати методи та інструментальні засоби для розв'язання складних професійних задач у сфері електромеханіки. Уміння обґрунтовувати власну точку зору та висновки, використовуючи основні теорії та концепції у сфері електромеханіки.

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 електромеханічних систем аграрного виробництва. |
| | ФК10. Здатність здійснювати технічне обслуговування та ремонт систем електроприводу. |
| | 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 методика 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 студентів таких результатів навчання:

Після вивчення дисципліни здобувач вищої освіти повинен :

знати – основні положення теорії електроприводу, типові схеми керування електродвигунами постійного і змінного струму, характеристики електродвигунів при заданих законах і способах регулювання їх параметрів, основи організації систем, що забезпечують регулювання, а також способи доцільного використання електричної енергії на основі використання електроприводів;

вміти – вибирати електродвигун, перетворювальні пристрої, для заданих законів керування і в залежності від призначення сільськогосподарської машини,

установки та агрегату; складати та аналізувати схеми керування; виконувати випробування та оцінку показників і характеристик електроприводу.

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 будови системи 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 елементів складі системи електроприводу, розуміти їх роль і місце у вказаних пристроях, володіти методичним інструментарієм аналізу та проектного синтезу електромеханічних систем. |

5. Опис.

«Теорія електроприводу»

Кількість кредитів ECTS – 12,0.

Кількість змістових модулів – 8.

Загальна кількість годин – 360,0 год.

Рік вивчення – 4.

Семестр – 7, 8.

Галузь знань 14 – «Електрична інженерія».

Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський).

Ступень вищої освіти – бакалавр.

Кафедра електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Форма підсумкового контролю — екзамен.

Ключові слова: електропривод, електричні машини, закони електромеханіки, режими роботи, регулювання кутової швидкості.

Keywords: electric drive, electric machines, laws of electromechanics, operating mode, angular speed regulation.

Таблиця 3. Теми, розподіл навчального часу, терміни виконання завдань
7 семестр

| Змістовні модулі курсу | | | Теми | Розподіл навчального часу | | | Термін виконання, тиждень | Терміни контрольного заходу |
|--|----------------|------------|---|---------------------------|----------|-------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Найменування | Обсяг, кредити | Сума балів | | лекції | Лаб. роб | самостійна робота | | |
| Змістовний модуль 1. Механіка електропривода. | 0,533 | 10-20 | Тема 1. Розрахункові схеми механічної частини. Статичні і динамічні моменти та сили, зведення їх до вала двигуна. | 2 | 4 | 10 | 2 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |
| | 0,476 | 10-20 | Тема 2. Механічні характеристики виконавчих механізмів. Рівняння руху електропривода та його аналіз. | 2 | 2 | 10 | 4 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |
| Змістовний модуль 2. Механічні та електромеханічні характеристики електродвигунів. | 0,457 | 5,0-10,0 | Тема 1. Класифікація механічних характеристик електродвигунів. | 2 | 2 | 10 | 6 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |
| | 0,8 | 5,0-10,0 | Тема 2. Природні та штучні характеристики двигунів постійного та змінного струму. | 4 | 6 | 14 | 8 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |
| | 0,6 | 10-16 | Тема 3. Розрахунок пускових та гальмівних резисторів. Способи регулювання кутової швидкості обертання двигунів. | 2 | 6 | 10 | 10 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |
| Змістовний модуль 3. Перехідні процеси в електроприводах. | 0,533 | 5,0-8,0 | Тема 1. Класифікація, фактори, що впливають на характер і тривалість перехідних процесів. | 2 | 4 | 10 | 12 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |
| | 0,6 | 10-16 | Тема 2. Статична та динамічна стійкість електроприводів. | 2 | 6 | 10 | 15 тиждень | Підсумковий контроль. Іспит. |
| Всього | 4,0 | 60-100 | x | 16 | 30 | 74 | x | x |

8 семестр

| Змістовні модулі курсу | | | Теми | Розподіл навчального часу | | | Термін виконання, тиждень | Терміни контрольного заходу |
|---|----------------|------------|---|---------------------------|----------------|-------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Найменування | Обсяг, кредити | Сума балів | | лекції | практ/лаб роб. | самостійна робота | | |
| Змістовний модуль 4. Регулювання координат електроприводів. | 0,933 | 5,0-9,0 | Тема 1. Керовані перетворювачі в системах електропривода, параметричні способи регулювання швидкості. | 6 | 6/6 | 10 | 3 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |
| | 1,4 | 5,0-9,0 | Тема 2. Регулювання координат у системах Г-Д, ТП-Д, ПЧ-АД, ТРН-АД. | 10 | 8/8 | 16 | 6 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |
| Змістовний модуль 5. Енергетика елек- | 0,6 | 5,0-9,0 | Тема 1. Втрати енергії в нерегульованому та регульованому електроприводі. | 4 | 2/2 | 10 | 7 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |

| | | | | | | | | |
|--|-------|---------|---|----|-------|-----|------------|---------------------------------------|
| тропривода. | 0,6 | 5,0-9,0 | Тема 2. Втрати енергії в перехідних режимах і способи їх зниження. | 4 | 2/2 | 10 | 8 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |
| Змістовий модуль 6. Визначення потужності електродвигунів. | 0,6 | 5,0-9,0 | Тема 1. Нагрівання та охолодження електродвигунів. | 4 | 2/2 | 10 | 9 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |
| | 0,6 | 5,0-9,0 | Тема 2. Визначення необхідної потужності електродвигунів. | 4 | 2/2 | 10 | 10 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |
| Змістовий модуль 7. Автоматизоване керування електродвигунами. | 0,6 | 6,0-9,0 | Тема 1. Замкнені та розімкнені системи керування, показники якості керування. | 4 | 2/2 | 10 | 12 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |
| | 0,733 | 6,0-9,0 | Тема 2. Типові схеми керування двигунами постійного та змінного струму. | 4 | 4/4 | 10 | 14 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |
| | 0,6 | 6,0-9,0 | Тема 3. Програмне керування електродвигунами. | 4 | 2/2 | 10 | 16 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |
| Змістовий модуль 8. Вибір електродвигунів. | 0,733 | 6,0-9,0 | Тема 1. Послідовність і етапи вибору електродвигуна. | 4 | 4/4 | 10 | 17 тиждень | Поточний контроль по завершенню теми* |
| | 0,6 | 6,0-10 | Тема 2. Розрахунки надійності електродвигуна. | 4 | 2/2 | 10 | 18 тиждень | Підсумковий контроль. Іспит. |
| Всього | 8 | 60-100 | х | 52 | 36/36 | 116 | х | х |

Примітка: виконання здобувачем індивідуальних завдань за темою дослідження

6. Порядок та критерії оцінювання. «Теорія електродвигуна».

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, виступи на тематичних «круглих столах», підготовка наукових доповідей. | 5 | 1,0 | 5,0 | 5,0 | 25,0 |
| | 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 | відмінно |
| BC | Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю помилок | 75-89 | добре |
| DE | Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків | 60-74 | задовільно |
| FX | Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як досягти мінімального критерію | 35-59 | не задовільно |

Питання до іспиту з навчальної дисципліни:

1. Поняття електропривода і задачі курсу.
2. Механічні характеристики робочих машин.
3. Механічні характеристики двигунів і режими їх роботи.
4. Сумісна робота двигуна і робочої машини. Статична сталість.
5. Рівняння руху електропривода .
6. Зведення статичних моментів, махових мас від одної осі обертання до другої .
7. Зведення сил і махових мас від поступального руху до обертального.
8. Механічні властивості двигунів з незалежним збудженням в рушійному режимі.
9. Штучні характеристики :
 - а) при зміні опору якірного кола ;
 - б) при зміні напруги живлення ;
 - в) при зміні магнітного потоку .
10. Вираз характеристик двигуна у відносних одиницях.
11. Розрахунок і побудова характеристик по паспортним даним.
12. Розрахунок пускового реостата.
13. Гальмівні режими роботи двигуна:
 - а) з віддачею енергії в мережу - рекуперативне гальмування ;
 - б) режим противмикання ;
 - в) режим електродинамічного гальмування .
14. Механічні характеристики і регулювання швидкості двигуна при шунтуванні якоря .
15. Механічні властивості двигунів з послідовним збудженням в

- рушійному режимі.
16. Розрахунок і побудова швидкісних характеристик.
 17. Побудова механічних характеристик методом перехідної.
 18. Розрахунок пускового реостату.
 19. Гальмівні режими роботи двигуна :
 - а) режим притивмикання ;
 - б) режим електродинамічного гальмування .
 20. Спеціальні схеми вмикання двигуна :
 - а) при шунтуванні якоря ;
 - б) при шунтуванні обмотки збудження .
 21. Механічні властивості двигунів змішаного збудження в рушійному режимі.
 22. Розрахунок швидкісної і механічної характеристик.
 23. Область застосування двигунів постійного струму .
 24. Система Г-Д.
 25. Система Г-Д із зворотними зв'язками :
 - а) із зворотнім зв'язком за швидкістю ;
 - б) із зворотнім зв'язком за струмом ;
 - в) з відсічкою за струмом.
 26. Гальмівні режими системи Г-Д.
 27. Механічні властивості асинхронних двигунів :
 - а) швидкісні характеристики ;
 - б) механічні характеристики .
 28. Штучні характеристики при зміні :
 - а) активного опору роторного кола ;
 - б) напруги мережі живлення ;
 - в) частоти мережі живлення ;
 - г) активно-індуктивного опору роторного кола ;
 - д) активного опору в колі статора .
 29. Розрахунок пускового реостата асинхронного двигуна .
 30. Несиметричні режими роботи асинхронного двигуна.
 31. Гальмівні режими роботи АД:
 - а) генераторний режим з віддачею енергії в мережу ;
 - б) режим противмикання ;
 - в) режим електродинамічного гальмування.
 32. Механічні властивості синхронних двигунів :
 - а) вираз електромагнітного моменту ;
 - б) кутова характеристика машини ;
 - в) запуск синхронного двигуна ;
 - г) енергетичні показники синхронного двигуна.
 33. Характеристики двошвидкісних асинхронних двигунів.
 34. Багатодвигунний електропривод. Загальні положення .
 35. Дводвигунний привод постійного струму з двигунами незалежного збудження з жорстким зв'язком валів і паралельним вмиканням якорів.
 36. Дводвигунний привод постійного струму з двигунами незалежного збудження з жорстким зв'язком валів і послідовним вмиканням якорів.
 37. Дводвигунний привод з жорстким зв'язком валів асинхронних двигунів :
 - а) з короткозамкненим ротором ;
 - б) з Фазним ротором.
 38. Зрівнювання навантаження дводвигунних електроприводів.
 - Електричний вал з робочими зрівнювальними машинами.
 39. Електричний вал з допоміжними зрівнювальними машинами :
 - а) асинхронними;

б) синхронними.

7. Політика курсу «Теорія електропривода».

Вміння оцінювати ситуацію є вагомою перевагою для будь-якого фахівця, особливої актуальності набуває питання у підготовці фахівців технічного спрямування. Отримані знання й навички дозволяють здобувачеві оцінити ситуацію, провести проектний синтез об'єкта автоматизації, виявити можливі недоліки існуючих електромеханічних систем електропривода та способи їх усунення. Здобувач має можливість навчитися працювати з інформаційною базою, збирати, обробляти та узагальнювати аналітичну інформацію.

Актуальність тематики, що висвітлюється у навчальному курсі, обумовлює важливість отримання знань та вмінь з метою практичного використання в умовах виробництва, у тому числі з метою обґрунтування доцільних технічних рішень, упередження можливих неполадок та збоїв у технологічному процесі. Розуміння процесів та явищ здобувач опанує під час лекційних й практичних занять, консультацій з навчальної дисципліни, проведення самостійної роботи. 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 можливості розширення сфери інтегральних, загальних та фахових компетенцій. Основною метою проведення поглиблених досліджень є формування практичних навичок, вміння аналізувати процеси та явища, обґрунтовувати можливі рішення, робити висновки та узагальнювати практичні напрями щодо розвитку автоматичних систем електроприводу.

Навчальна дисципліна «Теорія електропривода» 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 здібності, 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. «Теорія електропривода».

Основна література

1. Чиликин М.Г. Общий курс электропривода. – М.: Энергоатомиздат, 1981.

/ М.Г. Чиликин, А.С. Сандлер – 572 с.

2. Електропривід / О.С. Марченко, Ю.М. Лавріненко, П.І. Савченко, Є.Л. Жулай. – К.: Урожай, 1995. – 260 с.

3. Ильинский Н.П. Общий курс электропривода: учебник для ВУЗов / Н.П. Ильинский, В.Ф. Козаченко – М.: Энергоатомиздат. 1992. – 544 с.

4. Практикум з електропривода / В.С. Олійник, О.С. Марченко, Є.Л. Жулай, Ю.М. Лавріненко. – К.: Урожай. 1995. – 190 с.

5. Зимин Е.Н. Автоматическое управление электроприводами / Е.Н. Зимин, В.И. Яковлев – М.: Высш. шк., 1979. – 317 с.

Допоміжна

1. Вешеневский С.Н. Характеристики двигателей в электроприводе. Изд. 6-е, исправ. / С.Н. Вешеневский – М.: Энергия, 1977. – 432 с.

2. Ключев В.И. Электропривод и автоматизация общепромышленных механизмов: Учебник для ВУЗов / В.И. Ключев, В.М. Терехов – М.: Энергия, 1980. – 360 с.

3. Чунихин А.А. Электрические аппараты / А.А. Чунихин – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 720 с.

4. Таев И.С. Электрические аппараты автоматики и управления / И.С. Таев – М.: Высш. шк., 1988. – 720 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 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.

10. Доступ до матеріалів.

«Теорія електропривода».

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:

кандидат технічних наук, доцент

Р.А. Ставинський