



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО  
Навчально-науковий інститут енергозбереження та  
енергоменеджменту  
Кафедра автоматизації електротехнічних та  
мехатронних комплексів



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

« 01 » 02 2022 р.

**Ф – КАТАЛОГ**  
**ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН**  
**ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ**  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою  
Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів  
Кафедра автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів

УХВАЛЕНО:

Методичною радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 3 від «17» 01 2022р.)

Вченою радою ІЕЕ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 6 від «24» 01 2022р.)

Київ 2022

## Вступ

Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.) вибіркові дисципліни-дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані, на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю. Обсяг вибіркового навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для кожного рівня вищої освіти.

Згідно з Положенням про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського студенти обирають освітні компоненти з Ф-каталогу за допомогою Google-Form, формуючи таким чином індивідуальну освітню траєкторію.

Каталог містить анотований опис вибіркового дисциплін, які пропонуються для вивчення студентам другого (магістерського) рівня вищої освіти у 2 семестрі відповідно до навчальних планів кафедри.

Детальна інформація про правила й порядок обрання освітніх компонентів студентами надана у Положенні про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. Текст документу розміщено за посиланням [https://document.kpi.ua/2020\\_7-136](https://document.kpi.ua/2020_7-136).

## Зміст

### МАГІСТРИ ОПП, ОНП

#### Вибіркові дисципліни 1-го курсу МП, МН 2 сем. 2022 р.н.

Комп'ютерне моделювання процесів у електротехнічних системах .....	4
Комп'ютерне моделювання систем електроприводу з використанням інжинірингового програмного забезпечення.....	5
Інтелектуальні системи автоматичного керування.....	6
Технічні ризики.....	7
План керування ризиками енергоємних виробництв.....	8
Теоретичні і практичні аспекти ведення наукової роботи.....	9
Енергозберігаючі інтелектуальні машини та обладнання електромеханічних та мехатронних систем.....	10
Адаптивні комплекси електромеханічних та мехатронних систем.....	11
Технологічні комплекси адаптивних мехатронних систем.....	12
Методи розпізнавання образів.....	13
Основи теорії технічної діагностики.....	14
Статистичні методи розпізнавання і розділення діагностичних параметрів.....	15
Управління ефективністю енерговикористання електротехнічних комплексів....	16
Оптимізація режимів керування та вибору електрообладнання електротехнічних комплексів.....	17
Оптимізація режимів електроенергетичних систем.....	18

#### Вибіркові дисципліни 2-го курсу МН 2022 р.н.

Нейронні мережі в управлінні електромеханічними системами.....	19
Нейронні мережі в ідентифікації та управлінні електротехнічними комплексами .....	20
Інтелектуальні нейромереживі системи управління в електротехніці.....	21

#### Вибіркові дисципліни 2-го курсу МН 2022 р.н.

Енергозбереження в транспортних технологіях.....	22
Транспорт та зберігання енергоресурсів.....	23
Транспорт та зберігання палив.....	24

## Вибіркові дисципліни 1-го курсу навчання магістра 2022 р.н.

Дисципліна	Комп'ютерне моделювання процесів у електротехнічних системах
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	5 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів, ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання теорії електроприводу, принципів автоматизації електроприводу, теорії автоматичного керування
Що буде вивчатися	У межах дисципліни розглядаються принципи роботи із програмним забезпеченням для виконання комп'ютерного моделювання електротехнічних та мехатронних систем для різних технологічних задач, визначаються особливості вибору структури електроприводу, вплив зміни структури на спосіб інженерних розрахунків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Щоб сформувати у студента навички роботи із сучасним програмним забезпеченням з розрахунку складних електротехнічних та мехатронних систем, вміння враховувати зміну параметрів роботи під час руху, вибирати оптимальну конфігурацію системи для певної технологічної задачі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після вивчення курсу студенти здатні ефективно відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні; опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проектувати системи електроприводу із розімкненими та замкненими контурами регулювання швидкості, здійснювати обчислення енергії гальмування та розрахунок резисторів для запобігання аварійних режимів, будувати криві розгону та гальмування асинхронних двигунів при роботі від пристроїв плавного пуску з різними законами зміни напруги; створювати універсальні найбільш ефективні алгоритми моделювання процесів електротехнічних комплексів та проводити їх дослідження на сучасному обладнанні з сучасним програмним забезпеченням.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Комп'ютерне моделювання систем електроприводу з використанням інжинірингового програмного забезпечення</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістр)
<b>Курс</b>	1 курс (2)
<b>Обсяг</b>	5 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кафедра</b>	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів, ІЕЕ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання теорії електричних машин, теорії предметно – орієнтованого програмування, теорії автоматичного керування
<b>Що буде вивчатися</b>	У межах дисципліни розглядаються принципи роботи програмного забезпечення з вибору електроприводу, роботи із каталожними даними, що знаходяться в «облаці», онлайн – корекція отриманих результатів проектування, перевірка правильності вводу даних.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Щоб сформувати у студента навички роботи із програмним забезпеченням, розташованому на WEB-сервері, особливості вводу даних
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Після вивчення курсу студенти здатні ефективно відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні; опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Проектувати системи електроприводу із розімкненими та замкненими контурами регулювання швидкості, здійснювати обчислення енергії гальмування та розрахунок резисторів для запобігання аварійних режимів, будувати криві розгону та гальмування асинхронних двигунів при роботі від пристроїв плавного пуску з різними законами зміни напруги; створювати універсальні найбільш ефективні алгоритми моделювання процесів електротехнічних комплексів та проводити їх дослідження на сучасному обладнанні з сучасним програмним забезпеченням.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

Дисципліна	Інтелектуальні системи автоматичного керування електротехнічних комплексів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	5 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації управління електротехнічними комплексами, ІЕЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання теорії автоматичного керування електротехнічними комплексами, цифрових систем керування електротехнічними комплексами, моделювання електротехнічних комплексів, основ автоматизованого проектування електротехнічних установок та комплексів
Що буде вивчатися	Задачі інтелектуальних систем автоматичного керування електротехнічних комплексів, поняття лінгвістичної змінної та функції приналежності, побудова регуляторів на основі нечіткої логіки, дефазіфікація нечітких множин ФК. Особливості побудови ІСАК з використанням нейронних мереж (НМ) для електротехнічних комплексів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Набути навичок синтезувати системи автоматичного управління на основі нечіткої логіки, нейронних та гібридних мереж, генетичних алгоритмів; будувати алгоритми функціонування нейронних мереж в процесі навчання вагових коефіцієнтів; застосовувати чисельне інтегрування при вирішенні задач математичного моделювання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- знати основні закони переходу від дійсних значень змінних стану системи до лінгвістичних, які використовуються в системах нечіткої логіки; – знати основні алгоритми дефазіфікації нечітких змінних; – знати моделі навчання вагових коефіцієнтів штучних нейронних мереж
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вміння будувати системи керування електротехнічними комплексами на основі нечіткої логіки; створювати універсальні алгоритми дослідження інтелектуальних систем з використанням штучних нейронних мереж.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Технічні ризики
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Знання з вищої математики, загальної фізики, Охорони праці.
Що буде вивчатися	Умови попередження виникнення ризикових ситуацій мехатронних систем енергоємного виробництва
Чому це цікаво/треба вивчати	Для формування здатностей фахівця попередження аварійної роботи сучасного виробництва, професійного вирішення виробничих задач та орієнтуватися в у методах складання плану моніторингу ризиків для конкретних технологій мехатронних систем
Чому можна навчитися (результати навчання)	Теоретичними і практичними аспектами управління промисловою і екологічною безпечністю на основі аналізу, оцінки та попередження ризикових ситуацій на виробництві. Здатності: розраховувати основні ризики використання електромеханічних систем; прийняття інженерних рішень за комплексом питань функціонування, дослідження основних ризиків; комп'ютерного моделювання, проектування та експлуатації електромеханічного обладнання, яке використовується в промисловості, на транспорті та будівництві
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Компетентно продукувати нові ідеї в даній галузі, самостійно вирішувати питання вибору, налаштування та експлуатації мехатронних систем або окремих пристроїв систем моніторингу без ризикової експлуатації технологічного обладнання, обирати найкращі інженерні рішення технічних задач на основі їх системного аналізу.
Інформаційне забезпечення	1. Терентьев О. М. Технічні ризики. Теорія та практикум [Текст]: навч. посіб. / О. М. Терентьев, А. Й. Клещов. // – К.: «КПІ ім. ІгоряСікорського»,2019. – 174 с. 2. Technical risk: lecture notes: textbook for master’s candidates for the education program” Electromechanical and Mechatronic System of energy intensive Industrial/ Terentiev O., Kleshchov A. Polichuk V// <b>Навч. Посібник.</b> Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Publishing house “Polytechnika”, 2019. – 78 p. (Protocol № 1 from 19.09.2019) 3. Терентьев О.М. Технічні ризики. Теорія та практикум: [Електронний ресурс]: навч. посібник для студ. спеціальностей: 141/ О.М. Терентьев, С.В. Зайченко, А.Й. Клещов, Н.А. Шевчук // КПІ ім. Ігоря Сікорського. - Електронні тестові дані ( 1 файл: 5207 КБ). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. - 168 Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	План керування ризиками енергоємних виробництв
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Знання з вищої математики, загальної фізики, Охорони праці.
Що буде вивчатися	Фізичні основ теорії визначення технічних ризиків електромеханічного обладнання; особливості виникнення ризикових ситуацій при експлуатації електромеханічного обладнання; основи проектування установок зі зменшеним ризиком виникнення аварійних подій; науково-технічні напрямки та зниження виникнення ризикових ситуацій, охорони довкілля і охорони праці.
Чому це цікаво/треба вивчати	Щоб бути здатним вирішувати технічні завдання, які має продемонструвати фахівець при складанні плану управління ризиками дільниці, цеху, всього виробництва.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Методологічним і <b>методичним питанням розрахунку технічних, експлуатаційних, екологічних і економічних ризиків</b> потенційно небезпечних об'єктів техносфери. Розбиратися у питаннях основ теорії технічних ризиків при дослідженнях основних параметрів, комп'ютерному моделюванні, проектуванні та експлуатації електромеханічного обладнання, яке використовується в промисловості, на транспортні та будівництві.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	При розрахунках по проектуванню установок, вибору основного і допоміжного обладнання для попередження ризикових ситуацій. Визначенню без аварійного режиму роботи і показників функціонування обладнання. Дослідженню та визначенню ефективності зниження ризикових режимів роботи установок.
Інформаційне забезпечення	<p>Терентьев О. М. Технічні ризики. Теорія та практикум [Текст]: навч. посіб. / О. М. Терентьев, А. Й. Клещов. // – К.: «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2019. – 174 с.</p> <p>Technical risk: lecture notes: textbook for master's candidates for the education program" Electromechanical and Mechatronic System of energy intensive Industrial/ Terentiev O., Kleshchov A. Polichuk V// <b>Навч. Посібник.</b> КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані/ –Kyiv: Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Publishing house "Polytechnika", 2019. – 78 p. Approved by the Methodical Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (Protocol № 1 from 19.09.2019)</p> <p>Терентьев О.М. Технічні ризики. Теорія та практикум: [Електронний ресурс]: навч. посібник для студ. спеціальностей: 141/ О.М .Терентьев, С.В. Зайченко, А.Й. Клещов, Н.А. Шевчук // КПІ ім. Ігоря Сікорського. - Електронні тестові дані ( 1 файл: 5207 КБ). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. - 168</p> <p>Силабус дисципліни</p>
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік



Дисципліна	Теоретичні і практичні аспекти ведення наукової роботи
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Знання з вищої математики, загальної фізики, Охорони праці.
Що буде вивчатися	Порівняння зі світовим рівнем наукових досягнень і вивчення передових досягнень в межах своєї магістерської роботи. Методологія проведення наукових досліджень. Збирання та аналіз переваг і недоліків відомих зарубіжних і вітчизняних інноваційних досягнень, за останні 20 років по п'яти провідним країнам у галузі. Розробка інноваційних науково-конструкторських пропозицій модернізації відомих подібних мехатронних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Предметом вивчення є формування теоретичних знань з фізичних основ, теорії та принципів дії електромеханічного обладнання; особливостей конструктивного улаштування установок та машин; порядок експлуатації установок; вимог правил безпеки, улаштування і технічної експлуатації; основ проектування установок; науково-технічних напрямків зниження частини ручної праці, охорони довкілля і охорони праці та практичних навичок технічно вірно і економічно обґрунтовано вибирати установки і вимірювати їх основні робочі параметри.
Чому можна навчитися (результати навчання)	використовувати сучасні методи наукового аналізу інноваційних досягнень за темою магістерської роботи; інженерних розрахунків основних блоків і вузлів об'єкту дослідження; обґрунтовувати вибір оптимальних робочих параметрів електромеханічних систем; приймати рішення за комплексом питань функціонування; проводити комп'ютерне моделювання, проектування електромеханічного обладнання, яке використовується в промисловості, на транспорті та будівництві.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	При розрахунках по проектуванню установок, вибору основного і допоміжного обладнання для попередження ризикових ситуацій. Визначенню без аварійного режиму роботи і показників функціонування обладнання. Дослідженню та визначенню ефективності зниження ризикових режимів роботи установок.
Інформаційне забезпечення	1. Андреев Г. И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности : учеб. пособие для подготовки аспирантов и соискателей различных ученых степеней / Г. И. Андреев, С. А. Смирнов, В. А. Тихомиров. - М.: Финансы и статистика, 2004. – 272 с. 2. Сороков Д. Г. Работа с научной информацией. Написание и защита квалификационных работ по психологии: учеб. пособие для вузов / Д. Г. Сороков. – М.: Форум, 2010. – 544 с. 3. Силенко В. Н. Нормативные и справочные материалы по защите диссертаций: учеб.-метод. пособие для аспирантов и науч.-пед. работников послевуз. проф. образования: [рек. для соискателей учёной степени] / В. Н. Силенко, Л. Ф. Миронова. - СПб. : Политехника, 2004. – 124 с. Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Енергозберігаючі інтелектуальні машини та обладнання електромеханічних та мехатронних систем</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	1 курс (2)
<b>Обсяг</b>	5 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кафедра</b>	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з математики, програмування, теоретичної механіки, мехатроніки, моделювання та ідентифікації електромеханічних систем, інформаційних технологій електромеханічних систем.
<b>Що буде вивчатися</b>	Елементи теорії електромеханічних та мехатронних систем з інтелектуальним керуванням за умов забезпечення раціонального розподілу енергії та впровадження іноваційних енергозберігаючих машин та обладнання.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Для формування умінь та навичок інженерної та наукової діяльності з розв'язку професіональних задач розробки та експлуатації електромеханічних та мехатронних систем з інтелектуальним керуванням на основі інформаційних технологій.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	В процесі освоєння дисципліни студенти навчаються: використовувати системний аналіз для розробки та оформлення іноваційних технічних ідей; самостійно проводити дослідження систем електромеханічних комплексів та мехатронних засобів з можливістю інтелектуального керування; проводити структурний аналіз та синтез елементів конструкцій електромеханічних комплексів та програмувати їх структуру і обґрунтовувати параметри за допомогою мов програмування AutoLISP та C#.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і умінями (компетентності)</b>	Після освоєння дисципліни студенти здатні орієнтуватись в технічній літературі з використанням сучасних інформаційних технологій, пропонувати та оформляти іноваційні технічні ідеї, самостійно проводити дослідження електромеханічних та мехатронних систем, проводити параметризацію елементів конструкцій та обґрунтовувати їх параметри з програмування на ЕОМ, проводити вибір структур двошарових нейронних мереж та їх логістичних функцій, проводити вибір, налаштування та режимів експлуатації машин та обладнання з мехатронним керуванням з використанням сучасних інженерних методів.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	1. Адаптивне функціонування імпульсних виконавчих органів гірничих машин / Сліденко В.М., Шевчук С.П., Замараєва О.В., Лістовщик Л.К. -К.: НТУУ "КПІ", 2013 -179 с. 2. Введение в мехатронику: Учеб. Пособие для студ. спец. "Гидравл. и пневмат. машины", "Прикладная механика", "Инженерная механика"/ О.М. Яхно, А.В. Узунов, А.Ф. Луговской и др. – К.: НТУУ "КПІ", 2008.- 528 с. 3. Глибовець М.М., Олецький О.В. Штучний інтелект: Підруч. для студ. вищ. навч. закладів.- К.: Вид. дім "КМ Академія", 2002.- 366 с. Силабус дисципліни
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Іспит

Дисципліна	Адаптивні комплекси електромеханічних та мехатронних систем
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	5 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Знання з математики, програмування, теорії автоматичного керування, теоретичної механіки, мехатроніки, моделювання та ідентифікації електромеханічних систем, інформаційних технологій.
Що буде вивчатися	Елементи теорії адаптивних електромеханічних та мехатронних систем за умов забезпечення раціонального розподілу енергії та впровадження іноваційних енергозберігаючих машин та обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для формування умінь та навичок інженерної та наукової діяльності з розв'язку професійних задач розробки та експлуатації адаптивних електромеханічних та мехатронних систем на основі інформаційних технологій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В процесі освоєння дисципліни студенти навчаються: використовувати системний аналіз для розробки та оформлення іноваційних технічних ідей; самостійно проводити дослідження адаптивних систем електромеханічних комплексів та мехатронних засобів з можливістю автоматизованого; проводити налаштування та вибір адаптивних режимів експлуатації машин та обладнання з мехатронним керуванням.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Після освоєння дисципліни студенти здатні орієнтуватись в технічній літературі з використанням сучасних інформаційних технологій, пропонувати та оформляти іноваційні технічні ідеї, самостійно проводити дослідження адаптивних електромеханічних та мехатронних систем, проводити параметризацію елементів конструкцій та обґрунтовувати їх параметри з програмування на ЕОМ, проводити вибір, налаштування та режимів експлуатації машин та обладнання з мехатронним керуванням з використанням сучасних інженерних методів.
Інформаційне забезпечення	<p>1. Адаптивне функціонування імпульсних виконавчих органів гірничих машин / Сліденко В.М., Шевчук С.П., Замараєва О.В., Лістовщик Л.К. -К.: НТУУ "КПІ", 2013 -179 с.</p> <p>2. Введение в мехатронику: Учеб. Пособие для студ. спец. "Гидравл. и пневмат. машины", "Прикладная механика", "Инженерная механика"/ О.М. Яхно, А.В. Узунов, А.Ф. Луговской и др. – К.: НТУУ "КПИ", 2008.- 528 с.</p> <p>3. Черевко О. О. Адаптивні системи автоматичного управління технологічними процесами [Електронний ресурс] : конспект лекцій з дисципліни «Адаптивні системи автоматичного управління технологічними процесами» для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» денної та заочної форм навчання / О. О. Черевко. – Маріуполь : ПДТУ, 2018. – 186 с. – Режим доступу: <a href="http://umm.pstu.edu/handle/123456789/15081">http://umm.pstu.edu/handle/123456789/15081</a> Силабус дисципліни</p>
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	Технологічні комплекси адаптивних мехатронних систем
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	5 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Знання з математики, програмування, теоретичних основ електротехніки, теорії автоматичного керування, теоретичної механіки, мехатроніки, моделювання та ідентифікації електромеханічних систем, інформаційних технологій.
Що буде вивчатися	Елементи теорії технологічних комплексів мехатронних систем за умов забезпечення адаптації та раціонального розподілу енергії, а також методологія розробки та впровадження інноваційних енергозберігаючих машин та обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для формування умінь та навичок інженерної та наукової діяльності з розв'язку професійних задач розробки та експлуатації технологічних комплексів адаптивних мехатронних систем на основі інформаційних технологій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В процесі освоєння дисципліни студенти навчаються: використовувати системний аналіз для розробки та оформлення інноваційних технічних ідей; самостійно проводити дослідження технологічних комплексів адаптивних мехатронних засобів з можливістю автоматизованого керування; проводити структурний аналіз та синтез елементів конструкцій технологічних комплексів, обґрунтовувати параметри за допомогою мов програмування AutoLISP та C#; проводити налаштування та вибір адаптивних режимів функціонування мехатронних систем, експлуатації машин та обладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Після освоєння дисципліни студенти здатні орієнтуватись в технічній літературі з використанням сучасних інформаційних технологій, пропонувати та оформляти інноваційні технічні ідеї, самостійно проводити дослідження технологічних комплексів адаптивних мехатронних систем, проводити параметризацію елементів конструкцій та обґрунтовувати їх параметри з програмування на ЕОМ, проводити вибір, налаштування та режимів експлуатації адаптивних машин та обладнання з мехатронним керуванням з використанням сучасних інженерних методів.
Інформаційне забезпечення	1. Адаптивне функціонування імпульсних виконавчих органів гірничих машин / Сліденко В.М., Шевчук С.П., Замаєва О.В., Лістовщик Л.К. -К.: НТУУ "КПІ", 2013 -179 с. 2. Черевко О. О. Адаптивні системи автоматичного управління технологічними процесами [Електронний ресурс] : конспект лекцій з дисципліни «Адаптивні системи автоматичного управління технологічними процесами» для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» денної та заочної форм навчання / О. О. Черевко. – Маріуполь : ПДТУ, 2018. – 186 с. – Режим доступу: <a href="http://umm.pstu.edu/handle/123456789/15081">http://umm.pstu.edu/handle/123456789/15081</a> . Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	Методи розпізнавання образів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс (2)
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Знання з вищої математики, загальної фізики, систем технічного діагностування, інжиніринг якості, аналізу і синтезу транспортних систем.
Що буде вивчатися	Методи розпізнавання образів в різних системах; задачі, для вирішення яких застосовуються методи розпізнавання образів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розвиток транспортних систем передувє розвитку основних технології світової економіки. Основним критерієм якості транспортних систем є рівень енергоефективності обраної технології..
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після вивчення курсу студенти здатні: - виконувати формалізоване опис поставлених завдань; - розробляти алгоритм вирішення поставленого завдання на основі найбільш придатний спосіб розпізнавання образів; - володіти математичним і алгоритмічним апаратом, застосовуваним при вирішенні задач розпізнавання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Ставити завдання і розробляти алгоритми їх вирішення, використовувати необхідні методи розпізнавання образів, реалізовувати обрані або розроблені алгоритми
Інформаційне забезпечення	1. Мерков А.Б. Распознавание образов. Построение и обучение вероятностных моделей, М.: Изд-во Ленанд, 2014, – 240 с. 2. Борисов Ю.М., Соколов М.М. Электрооборудование подъемнотранспортных машин – М.: Машиностроение, 1971.– 432с. Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Основи теорії технічної діагностики</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	1 курс (2)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кафедра</b>	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з вищої математики, загальної фізики, систем технічного діагностування, інжиніринг якості, аналізу і синтезу транспортних систем.
<b>Що буде вивчатися</b>	Теоретичних основ технічної діагностики; Практичні навичи щодо застосування неруйнівних методів контролю для оцінки технічного стану електротехнічних і мехатронних комплексів.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Вивчення дисципліни дозволить: - сучасними методами оцінки технічного стану основного електротехнічного обладнання підприємств енергетичної галузі. - використовувати навички застосування сучасних методів діагностування.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Сучасні методи оцінки технічного стану електротехнічного обладнання підприємств енергетичної галузі. Обґрунтовувати вибір діагностичних параметрів і методу діагностування електротехнічного устаткування. Оцінювати ефективність і достовірність результатів діагностування.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Набуті знання і уміння дозволить проектувати і обслуговувати електротехнічну частину систем транспорту і зберігання енергоносіїв.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	1.Гнеденко Б.В., Беляев Ю.К. Математические методы в теории надежности.-М.: Наука, 1965. 2.Файнштейн А.А. Основы теории информации. – М.: Иностранная литература, 1965. Силабус дисципліни
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні заняття та лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Статистичні методи розпізнавання і розділення діагностичних параметрів</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	1 курс (2)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кафедра</b>	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з вищої математики, загальної фізики, систем технічного діагностування, інжиніринг якості, аналізу і синтезу транспортних систем.
<b>Що буде вивчатися</b>	Методи розділення діагностичних при знаків в просторі. Основи теорії інформації.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Одержання студентами основних знань в області сучасної теорії діагностування дозволить розробляти нові ефективні системи визначення технічного стану електротехнічних комплексів.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Після вивчення курсу студенти здатні використовувати: Лінійні методи розділення; Розділення в діагностичному просторі; Методи стохастичної апроксимації; Визначати діагностичну цінність параметрів.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Оцінювати параметри роботи розробленої системи технічного діагностування; Оцінювати діагностичну цінність отриманих результатів дослідження стану електротехнічних комплексів
<b>Інформаційне забезпечення</b>	1. Автоматический поиск неисправностей / А.В. Мозголевсий. – Л.Машиностроение, 1967. - 262 с 2. Ключев В.В., Пархоменко П.П., Абрамчук В.Е. Технические средства диагностирования: Справочник. - М.: Машиностроение, 1989.- 672 с Силабус дисципліни
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції , практичні та лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Управління ефективністю енерговикористання електротехнічних комплексів</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	1 курс (2)
<b>Обсяг</b>	5 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кафедра</b>	Автоматизації управління електротехнічними комплексами, ІЕЕ
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання теорії автоматичного керування електротехнічними комплексами, енергозбереження у електротехнічних системах, моделювання електротехнічних комплексів, основ автоматизованого проектування електротехнічних установок та комплексів
<b>Що буде вивчатися</b>	Методи і засоби оцінки технологічних рішень щодо підвищення енергетичної ефективності, складу і вимог нормативно-технічної документації в галузі підвищення енергоефективності, а також методів створення моделей для аналізу енергетичної ефективності і критеріїв енергоефективності для управління електротехнічними комплексами.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Щоб сформувати основні здатності застосовувати комплексний підхід до рішення багатокритеріальних задач управління енергоефективністю енергетичних режимів керування та вибору електрообладнання електротехнічних комплексів.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Після вивчення курсу студенти повинні: - знати основні положення Енергетичної стратегії України та принципи енергетичної безпеки; - знати основні ефективні способи та підходи, які спрямовані на підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. Здатність оптимізувати технологічні процеси і будувати структурні схеми автоматизованих систем керування. Здатність створювати універсальні найбільш ефективні алгоритми моделювання процесів у електротехнічних системах та проводити їх дослідження.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен



<b>Дисципліна</b>	<b>Оптимізація режимів керування та вибору електрообладнання електротехнічних комплексів</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	1 курс (2)
<b>Обсяг</b>	5 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кафедра</b>	Автоматизації управління електротехнічними комплексами
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання теорії автоматичного керування електротехнічними комплексами, енергозбереження у електротехнічних системах, моделювання електротехнічних комплексів, основ автоматизованого проектування електротехнічних установок та комплексів
<b>Що буде вивчатися</b>	Аналітичний огляд існуючих напрямків оптимізації енергетичних режимів роботи комплексу – вузол навантаження, напівпровідниковий перетворювач, електромеханічний перетворювач, механічний перетворювач, виконавчий орган. Імітаційні та оптимізаційні математичні моделі. Розділ 3. Реалізація енергоефективних режимів.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Щоб сформувати основні здатності застосовувати комплексний підхід до рішення багатокритеріальних задач оптимізації енергетичних режимів керування та вибору електрообладнання електротехнічних комплексів.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Після вивчення курсу студенти здатні продукувати нові ідеї (творчість); здатні шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел; здатні до професійної постановки та вирішення комплексних багатокритеріальних оптимізаційних задач, до реалізації енергоефективних режимів..
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Формулювання словесних алгоритмів оптимізації, формалізація словесних алгоритмів. Створення імітаційних та математичних моделей оптимізації режимів керування та вибору електрообладнання електротехнічних комплексів. Володіння методикою оцінювання енергоефективності комплексу - вузол навантаження, напівпровідниковий перетворювач, електромеханічний перетворювач, механічний перетворювач, виконавчий орган.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Оптимізація режимів електроенергетичних систем</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	1 курс (2)
<b>Обсяг</b>	5 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кафедра</b>	Автоматизації управління електротехнічними комплексами
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання теорії автоматичного керування електротехнічними комплексами, енергозбереження у електротехнічних системах, моделювання електротехнічних комплексів, основ автоматизованого проектування електротехнічних установок та комплексів
<b>Що буде вивчатися</b>	Мета і завдання вивчення дисципліни: сприяти формуванню уявлень про оптимальні режими роботи основного електрообладнання електричних систем: генераторів, синхронних компенсаторів, силових трансформаторів і автотрансформаторів, комутаційної апаратури, вимірювальних трансформаторів, режимах роботи нейтралі.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Щоб сформувати основні здатності застосовувати комплексний підхід до рішення багатокритеріальних задач оптимізації енергетичних режимів керування та вибору електрообладнання електротехнічних комплексів.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	В результаті освоєння дисципліни навчається повинен знати: 1. склад основного електрообладнання електростанцій і електроенергетичних систем і його параметри; 2. електричні схеми розподільних пристроїв і лавного схеми електростанцій; 3. вплив режимів роботи електрообладнання на характер протікання сталих і перехідних процесів в електроенергетичних системах; 4. режими роботи синхронних генераторів, синхронних і асинхронних електродвигунів, критерії стійкої роботи
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Готовність експлуатувати, проводити випробування і ремонт технологічного обладнання електроенергетичної і електротехнічної промисловості; здатність приймати рішення в галузі електроенергетики та електротехніки з урахуванням енерго- і ресурсозбереження; здатність визначати ефективні виробничо-технологічні режими роботи об'єктів електроенергетики і електротехніки.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

## Вибіркові дисципліни 2-го курсу МН 2022 р.н.

<b>Дисципліна</b>	<b>Нейронні мережі в управлінні електромеханічними системами</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	2 курс магістратури (3)
<b>Обсяг</b>	4 кредита ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська (англійська)
<b>Кафедра</b>	Автоматизації управління електротехнічними комплексами
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання вищої математики, загальної фізики, теоретичних основ електротехніки, електричних машин.
<b>Що буде вивчатися</b>	Основна увага приділяється методам і алгоритмам, які можуть бути використано в інженерній практиці при проектуванні, розрахунку та реалізації систем автоматичного керування на базі нейронних мереж. Надаються базові знання та математичні методи для аналізу та синтезу нейронних мереж. Розглядаються методи аналізу та синтезу сучасних інтелектуальних систем на базі нейронних мереж.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Електротехнічні та електромеханічні системи автоматизації споживають до 70% усієї вироблюваної електроенергії. Вони призначені для перетворення електричної енергії в механічну, управління рухом машин та механізмів, транспортних засобів, станків з програмним керуванням, електропобутової техніки, роботів та маніпуляторів. Сучасні електротехнічні системи автоматизації складаються з апаратної бази на мікрокомп'ютерах, напівпровідникових перетворювачів електричної енергії, електродвигунів, пристроїв механіки, пристроїв вимірювання, управління і автоматики, електронних та інтелектуальних регуляторів. Апаратна база дозволяє синтезувати алгоритми сучасних систем управління на базі нейронних мереж для будь-яких об'єктів у промисловості, енергетиці, та для об'єктів цивільного призначення.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Вільно використовувати будь-яку складну сучасну інтелектуальну систему управління на базі нейронних мереж; самостійно розробити та скласти функціональну (структурну) схему системи управління на сучасній комп'ютерній базі; проаналізувати якісні показники системи управління на базі нейронної мережі.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Синтезувати реальну нейромережеву систему управління для промислового обладнання. Налаштувати її параметри відповідно до поставленої задачі управління.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Нейронні мережі в ідентифікації та управлінні електротехнічними комплексами</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	2 курс магістратури (3)
<b>Обсяг</b>	4 кредитів ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська (англійська)
<b>Кафедра</b>	Автоматизації управління електротехнічними комплексами
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання вищої математики, загальної фізики, теоретичних основ електротехніки, електричних машин.
<b>Що буде вивчатися</b>	Основна увага приділяється методам і алгоритмам, які можуть бути використано в інженерній практиці при проектуванні, розрахунку та реалізації систем автоматичного керування на базі нейронних мереж. Надаються базові знання та математичні методи для аналізу та синтезу нейронних мереж. Розглядаються методи аналізу та синтезу сучасних інтелектуальних систем на базі нейронних мереж.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Сучасні електротехнічні системи автоматизації складаються з апаратної бази на мікрокомп'ютерах, напівпровідникових перетворювачів електричної енергії, електродвигунів, пристроїв механіки, пристроїв вимірювання, управління і автоматики, електронних та інтелектуальних регуляторів. Апаратна база дозволяє синтезувати алгоритми сучасних систем управління на базі нейронних мереж для будь-яких об'єктів у промисловості, енергетиці, та для об'єктів цивільного призначення.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Вільно використовувати будь-яку складну сучасну інтелектуальну систему управління на базі нейронних мереж; самостійно розробити та скласти функціональну (структурну) схему системи управління на сучасній комп'ютерній базі; проаналізувати якісні показники системи управління на базі нейронної мережі.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Синтезувати реальну нейромережеву систему управління для промислового обладнання. Налаштувати її параметри відповідно до поставленої задачі управління.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

Дисципліна	Інтелектуальні нейромереживі системи управління в електротехніці
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2 курс магістратури (3)
Обсяг	4 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська (англійська)
Кафедра	Автоматизації управління електротехнічними комплексами
Вимоги до початку вивчення	Знання вищої математики, загальної фізики, теоретичних основ електротехніки, електричних машин.
Що буде вивчатися	Основна увага приділяється методам і алгоритмам, які можуть бути використано в інженерній практиці при проектуванні, розрахунку та реалізації інтелектуальних систем автоматичного керування на базі нейронних мереж. Надаються базові знання та математичні методи для аналізу та синтезу нейронних мереж. Розглядаються методи аналізу та синтезу сучасних інтелектуальних систем на базі нейронних мереж.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні електромеханічні системи автоматизації та електропривод складаються з апаратної бази на мікрокомп'ютерах, напівпровідникових перетворювачів електричної енергії, електродвигунів, пристроїв механіки, пристроїв вимірювання, управління і автоматики, електронних та інтелектуальних регуляторів. Апаратна база дозволяє синтезувати алгоритми сучасних інтелектуальних систем управління на базі нейронних мереж для будь-яких об'єктів у промисловості, енергетиці, та для об'єктів цивільного призначення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вільно використовувати будь-яку складну сучасну інтелектуальну систему управління на базі нейронних мереж; самостійно розробити та скласти функціональну (структурну) схему системи управління на сучасній комп'ютерній базі; проаналізувати якісні показники системи управління на базі нейронної мережі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Синтезувати реальну нейромережеву систему управління для промислового обладнання. Налаштувати її параметри відповідно до поставленої задачі управління.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять), Google Class
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Енергозбереження в транспортних технологіях
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2 курс (З)
Обсяг	5 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська, англійська
Кафедра	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
Вимоги до початку вивчення	Знання з вищої математики, загальної фізики, систем технічного діагностування, інжиніринг якості, аналізу і синтезу транспортних систем.
Що буде вивчатися	Теорія, методи і засоби енергозбереження в транспортних технологіях з використанням новітніх розробок у галузі електротехніки і мехатроніки
Чому це цікаво/треба вивчати	Розвиток транспортних систем передувє розвитку основних технології світової економіки. Основним критерієм якості транспортних систем є рівень енергоефективності обраної технології.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після вивчення курсу студенти здатні: - розробляти нові енергоефективні схеми транспортування; - порівнювати конкуруючі варіанти транспортних схем за різними критеріями; - надавати належні пропозиції щодо розробки і впровадження заходів щодо схеми транспортування; - проводити реновацію транспортних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Знання даної дисципліни дозволить створити нову і реновувати енергоефективну транспортну систему. Обґрунтовувати положення з економії енергоносіїв шляхом використання енергоощадної технології транспортування;
Інформаційне забезпечення	Енергетический менеджмент/ А.В. Праховник, А.И. Соловей, В.В. Прокопенко и др. – К: ІЕЕ НТУУ «КПІ», 2001. – 472с. Борисов Ю.М., Соколов М.М. Электрооборудование подъемнотранспортных машин – М.: Машиностроение, 1971.– 432с. Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Іспит

<b>Дисципліна</b>	<b>Транспорт та зберігання енергоресурсів</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	2 курс (3)
<b>Обсяг</b>	5 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	українська, англійська
<b>Кафедра</b>	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з вищої математики, загальної фізики, теорії автоматичного керування, транспортних та підйомних машин.
<b>Що буде вивчатися</b>	Методи транспорту та зберігання енергоресурсів. Світова і локальна структура транспорту та зберігання енергоресурсів. Теоретичні основи транспорту та зберігання енергоресурсів. Методи і засоби визначення реологічних параметрів енергоресурсів.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Одержання студентами основних знань в області систем, що призначені для надійного і ефективного транспорту та зберігання енергоресурсів; одержання відомостей про основні складові об'єкти трубопровідної транспортної системи і методів їх захисту.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Після вивчення курсу студенти здатні ввести нові енергоефективні і надійні методи в процес транспорту та зберігання основних видів енергоресурсів; уміти організувати процес підготовки, транспортування енергоресурсів; формувати математичні моделі головних процесів транспорту та зберігання енергоресурсів.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Вміти провести розрахунки технологічних параметрів головних складових елементів системи, що призначені для транспорту, зберігання енергоресурсів; вміти визначити енергосилові параметри енергоємного обладнання транспортування та зберігання палив; вміти визначити реологічні параметри енергоресурсів.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	1.Середюк М. Д., Якимів Й. В., Лісафін В. П. Трубопровідний транспорт нафти і нафтопродуктів:[підруч. для студ. вищ. навч. закл.] //Івано-Франківськ: Кременчук. – 2001. – Т. 517. 2.Якимів Й. В. Типові технологічні розрахунки трубопровідного транспорту нафти і нафтопродуктів:[навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.] //Івано-Франківськ: Факел. – 2006. 3.Проектування та експлуатація складів нафти і нафтопродуктів : підручник / В. П. Лісафін, Д. В. Лісафін. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2006. - 597 с. Силабус дисципліни
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Іспит

<b>Дисципліна</b>	<b>Транспорт та зберігання палив</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	2 курс (3)
<b>Обсяг</b>	5 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	українська, англійська
<b>Кафедра</b>	Автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з вищої математики, загальної фізики, теорії автоматичного керування, транспортних та підйомних машин.
<b>Що буде вивчатися</b>	Методи транспорту та зберігання палив. Структура транспорту основних видів. Теоретичні основи транспорту та зберігання палив. Методи і засоби визначення якості палив.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Одержання студентами основних знань в області систем, що призначені для транспорту та зберігання палив; одержання відомостей застосування технологій, можливостях і особливостях ефективного і надійного транспорту, зберігання та використання палив.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Після вивчення курсу студенти здатні ввести нові енергоефективні і надійні методи в процес транспорту та зберігання основних видів палив; уміти організувати процес підготовки, транспортування та використання енергоресурсів; формувати математичні моделі головних процесів транспорту та зберігання палив.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Вміти провести розрахунки технологічних параметрів головних складових елементів системи, що призначені для транспорту, зберігання палив; вміти визначити енергосилові параметри обладнання транспортування, підготовки та використання палив.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	1.Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення./ Упор. В.Я.Чабанний. – Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2008. – 500с. 2.Химмотология: учебное пособие / Ю.П. Макушев, Л.Ю. Михайлова, А.В. Филатов. – Омск: СИБАДИ, 2010. – 160 с.  3.Остриков В. В. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие //Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та. – 2008. – С. 304. Силабус дисципліни
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Іспит