

Силабус дисципліни

**Перетворювальна техніка та автоматичні системи тягового рухомого складу**

(для ОПП *Локомотиви та локомотивне господарство*)

<p>Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС</p>	<p>Перетворювальна техніка та автоматичні системи тягового рухомого складу</p> <p>4 - кредитів ЄКТС</p>
<p>Загальна інформація про викладача</p>	<p>Очкасов Олександр Борисович, к.т.н., доцент, доцент кафедри Локомотиви; телефон кафедри – 2-34, адреса електронної пошти – abochkasov@gmail.com</p>
<p>Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни</p>	<p>шостий семестр, восьмий семестр (для технікум-ВНЗ), освітній рівень – бакалавр</p>
<p>Факультети/ННЦ, студентам яких пропонується</p>	<p>Факультети «Транспортна інженерія», «Управління енергетичними процесами»</p>
<p>Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна</p>	<p>Здатність розробляти з урахуванням естетичних, міцнісних і економічних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів залізничного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції.</p> <p>Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України, Правил технічної експлуатації залізниць України, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів залізничного транспорту та їх систем</p> <p><b>Програмні результати навчання.</b></p> <p>Планувати та реалізовувати професійну діяльність на основі нормативно-правових та законодавчих актів України, Правил технічної експлуатації залізниць України, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.</p> <p>З урахуванням спеціалізації ідентифікувати об'єкти залізничного транспорту, їх системи та елементи</p> <p>Розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонті та обслуговуванні об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів</p> <p>Аналізувати технологічні процеси виробництва й ремонту об'єктів залізничного транспорту як об'єкта управління.</p>
<p>Опис дисципліни</p>	<p><b>Мета викладання дисципліни</b> полягає в тому, щоб ознайомити студента:</p> <p>з основами теорії напівпровідникової техніки, принципом дії та призначенням напівпровідникових елементів; принципом дії та призначення напівпровідникових перетворювачів енергії; правилами вибору та розрахунку параметрів і характеристик напівпровідникових перетворювачів, теоретичними основами автоматичних систем та способами побудови автоматичних систем управління транспортними засобами; основними типами датчиків та перетворювачами систем автоматики; основами</p>

	побудови систем цифрової автоматики та їх основними елементами.
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	При вивченні дисципліни використовуються знання та вміння, отримані при вивченні дисциплін: «Фізика», «Загальний курс залізниць та рухомого складу», «Інформатика та обчислювальна техніка», «Електротехніка»,
Основні теми дисципліни	<p>Фізичні основи напівпровідників. Напівпровідникові прилади. Перетворювачі напруги. (випрямлячі, напівпровідникові перетворювачі та регулятори)</p> <p>Структура та класифікація автоматичних систем. Елементи систем автоматики. Системи автоматичного захисту на рухомому складі.</p> <p>Типи датчиків, перетворення аналогових та цифрових сигналів. Структура типової автоматизованої системи управління на тяговому рухомому складі.</p> <p><b>Основні теми лабораторних робіт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тиристорний однофазний регулятор змінної напруги;</li> <li>- вивчення принципу дії біполярного транзистора. Зняття характеристик.</li> <li>- однофазні випрямлячі, зняття характеристик</li> <li>- вивчення конструкції і принципу дії керованих випрямлячів, зняття характеристик;</li> <li>- вивчення конструкції та принципу дії датчиків температури. Датчики кута повороту. Вивчення роботи сельсинів;</li> <li>- Використання підсилювачів в схемах управління електричними апаратами;</li> <li>- управління електричними машинами з використанням мікроконтролерів</li> </ul> <p>Передбачено <b>виконання розрахунково графічної роботи.</b> Розрахунок інвертора приводу допоміжного обладнання локомотива. Всього годин – 120: лекції – 32, лабораторні роботи – 16, самостійна робота – 72 (в тому числі виконання контрольного завдання).</p>
Мова викладання	Українська
Список основної та додаткової літератури	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зорохович А.Е., Крылов С.С. Основы электроники для локомотивных бригад. – М.: Транспорт, 1983.- 224с.</li> <li>2. Птумнов Д.В., Королёв Т.В. Основы микроэлектроники. – М.: Высшая школа, 1991.- 256с.</li> <li>3. Колонатевський Ю.П., Сосков А.Г. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник/ За ред.. А.Г.Соскова.- К.:Каравела, 2007. – 384 с.</li> <li>4. Зимодро А.Ф., Скибенский Г.Я. Основы автоматики. – Л.: Энергоатомиздат, 1984.- 160с.</li> <li>5. Автоматика и автоматизация тепловозов: Методические указ. к лабораторным работам /Днепропетр. ин-т ж.д. трансп./ Сост. В.Н Красильников . – Днепропетровск, 1991.- 37с.</li> <li>6. Основи електроніки та автоматики рухомого складу [Текст]: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт/ уклад.: О.Б. Очкасов, Р.О. Коренюк, Д.В. Черняєв. Дніпропетр. нац. ун-т. залізн. трансп. ім. акад. В.Лазаряна. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-т. залізн. трансп. ім. акад. В.Лазаряна, 2012. – Ч.2 – 26 с.</li> <li>7. Основи електроніки та автоматики рухомого складу [Текст]:</li> </ol>

	<p>методичні вказівки до виконання контрольної роботи (завдання)/ уклад.: О.Б. Очкасов, Р.О. Коренюк, Д.В. Черняев. Дніпропетр. нац. ун-т. залізн. трансп. ім.. акад. В.Лазаряна. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-т. залізн. трансп. ім.. акад. В.Лазаряна, 2014. – 18 с.</p> <p>8. Многофункциональная микропроцессорная система управления тепловозом /Ю. Бабков, О. Котов, А. Литвинов, Д. Сергеев, П. Чудаков //Современные технологии автоматизации. - 3/2004. [Электронный ресурс] /– Режим доступа: <a href="http://wiki.nashtransport.ru/wiki/">http://wiki.nashtransport.ru/wiki/</a></p> <p>9. Энциклопедия АСУТП [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <a href="http://www.bookasutp.ru/Default.aspx">http://www.bookasutp.ru/Default.aspx</a>.</p> <p>10. Система КЛУБ-У - комплекс локомотивных устройств безопасности унифицированный. Функции и структурная схема КЛУБ-У. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <a href="http://vse-lekcii.ru/zheleznodorozhnyj-transport/ats/klub-u">http://vse-lekcii.ru/zheleznodorozhnyj-transport/ats/klub-u</a></p> <p>11. Система автоматического управления тормозами (САУТ) и ее модификации: САУТ-У, САУТ-Ц, САУТ-ЦМ [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <a href="http://vse-lekcii.ru/zheleznodorozhnyj-transport/ats/saut">http://vse-lekcii.ru/zheleznodorozhnyj-transport/ats/saut</a></p> <p>12. Многофункциональная микропроцессорная система управления тепловозом [Текст] /Ю. Бабков, О. Котов, А. Литвинов та ін.]. / СТА. – 2004. – №3. – С. 46–52.</p>
--	---