



СИЛАБУС
вибіркової навчальної дисципліни
ЗАСОБИ АВТОМАТИКИ І ТЕЛЕМЕХАНІКИ
90 год. (3,0 кредитів ЄКТС)

Освітні програми: «Організація перевезень і логістичне управління на залізничному транспорті», «Організація перевезень і логістичне управління на автомобільному транспорті» першого рівня вищої освіти
Спеціальність 275 «Транспортні технології (за видами)», спеціалізації 275.02 «Транспортні технології (на залізничному транспорті)», 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



Трушевський Вячеслав Едуардович, доцент, канд. техн. наук

Контактна інформація:

Тел.: +38 067 379 67 21;

E-mail: aspirerzr@gmail.com

ауд. № 146б, головний навчальний корпус

Час і місце проведення консультацій:

вівторок, четвер, 15:00-16:00, ауд. № 164б.

ОПИС КУРСУ

Автоматизація виробничих процесів є ознакою сучасного рівня культури виробництва. Широке застосування засобів автоматизації і телемеханіки для керування виробничими процесами а також на транспорті дозволяє значно підвищити ефективність використання обладнання, забезпечити необхідний рівень безпеки дорожнього руху та безпеки руху на залізничному транспорті, зменшити роль людського фактору у керуванні транспортно-логістичними системами, забезпечивши таким чином належний рівень їхньої надійності.

Сполучаючи знання теорії та принципів побудови автоматичних і автоматизованих систем, у тому числі систем автоматизованого керування виробничими та транспортними процесами, здобувач освіти наближає рівень своєї кваліфікації до сучасних вимог та значно розширює область своїх професійних знань та вмінь. Оскільки сучасні транспортні системи тісно інтегруються одна з одною, взаємодіють на великих полігонах, застосування автоматизованого контролю та керування є нагальною необхідністю.



МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисципліна «Засоби автоматики і телемеханіки» передбачає вивчення студентами основних принципів побудови автоматизованих і автоматичних систем, характеристики сучасної елементної бази автоматизованих систем, прикладів застосування автоматичних систем різної складності на транспорті, методів передачі та автоматизованої обробки інформації.

Метою вивчення дисципліни є:

- оволодіння методикою визначення функцій та моделювання структури автоматичної та автоматизованої системи в залежності від поставлених завдань;
- вибір основних елементів та засобів автоматичних та автоматизованих систем з урахуванням їх техніко-експлуатаційних показників, робочих характеристик та сучасного рівню розвитку техніки;
- набуття вмінь в галузі аналізу електричних схем як за схематичними зображеннями (принциповими та функціональними), так і зібрані на елементній базі з метою виявлення недоліків конструкції;
- засвоєння методів автоматизованого проектування систем з використанням сучасної елементної бази.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення навчальної дисципліни «Засоби автоматики і телемеханіки» базується на знаннях та навичках, отриманих у курсах навчальних дисциплін «Вища математика», «Загальний курс транспорту».

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний орієнтовний тематичний план аудиторної роботи

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
1	2	3
Змістовий модуль 1 Основні елементи та засоби		
1	Основні поняття і визначення. Функції елементів автоматики. Реле, 2 год.	Ознайомлення зі структурою та елементами програмного комплексу «Electronic Workbench», 2 год.
3	Первинні інформаційні перетворювачі – давачі. Функції, характеристики та класифікація давачів, 2 год.	Збирання у програмному комплексі EWB моделі схеми управління освітленням на електромагнітних реле, 2 год.
5	Принцип дії та класифікація напівпровідникових та лампових приладів. Напівпровідникові та лампові діоди, 2 год.	Вивчення вольт-амперної характеристики напівпровідникового діода, 2 год.



Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
1	2	3
Змістовий модуль 2. Спеціальні елементи та засоби		
7	Напівпровідникові та лампові транзистори. Тиристри, термістри, симістри, 2 год.	Розробка моделі схеми автоматичного управління сигналізацією на залізничному переїзді або пішохідному переході, 2 год.
9	Підсилювачі. Функції підсилювачів. Стандартні схеми підсилювачів на транзисторах, 2 год.	Збирання та дослідження моделі схеми підсилюючого каскаду, 2 год.
11	Силкові перетворювальні пристрої, апаратура автоматичного захисту та відключення., 2 год.	Проектування моделі електричної схеми цифрового табло з дешифратором, 2 год.
13	Електронні мікросхеми. Принцип роботи та класифікація., 2 год.	Проектування моделі електричної схеми цифрового табло з дешифратором, 2 год.

САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота здобувачів освіти з дисципліни «Засоби автоматики і телемеханіки» включає такі форми:

- опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу;
- вивчення окремих тем або питань, що передбачені для самостійного опрацювання;
- виконання індивідуальних завдань;
- підготовка до практичних занять;
- підготовка до поточного контролю;
- підготовка до захисту індивідуальних завдань;
- систематизація вивченого матеріалу дисципліни перед проведенням поточного контролю знань.

Набір задач для самостійної роботи пов'язаний із лекційним матеріалом та часто потребує застосування основної та додаткової літератури. Крім того, частина завдань потребує проведення експериментальних досліджень, в тому числі групою здобувачів освіти.

Усього передбачено виконання 7 самостійних робіт, перелік яких наведено у таблиці.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Модифікація схеми управління освітленням на реле	4
2	Розробка схеми електричної принципової для сигналізації в приміщення із застосуванням різнотипних давачів	5
3	Побудова схеми електричної принципової для автоматичної трамвайної стрілки	8
4	Розробка функціональної схеми тролейбусної розхідної стрілки на безконтактному принципі	12



№ з/п	Назва теми	Кількість годин
5	Побудова схеми електричної принципової семисегментного світлоіндикатора	6
6	Розробка електричної схеми управління світловим індикатором	15
7	Моделювання пристроїв автоматики	12

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Навчально-методичне забезпечення дисципліни.

1. Аулін В.В., Гриньків А.В., Головатий А.О., Лисенко С.В., Голуб Д.В., Кузик О.В., Тихий А.А. Методологічні основи проектування та функціонування інтелектуальних транспортних і виробничих систем: монографія під заг.ред. д.т.н.,проф. Ауліна В.В. Кропивницький: Видав. ФОП Лисенко В.Ф., 2020. 428 с.

2. Трушевський В. Е. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Засоби автоматики і телемеханіки» для здобувачів вищої освіти за освітнім ступенем магістр за спеціальністю 275 «Транспортні технології». Режим доступу: http://eir.zp.edu.ua/bitstream/123456789/7492/1/KL_Trushevskiy.pdf

2. Возняк О. М., Гаврилюк В. І. Забезпечення безпеки руху на залізничних переїздах: монографія. Дніпропетр. нац. у н-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. Дніпропетровськ, 2016. 282 с.

3. Форнальчик Є. Ю., Могила І. А., Трушевський В. Е. та ін. Управління дорожнім рухом на регульованих перехрестях у містах : монографія. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 236 с.

Рекомендована література:

1. Комплекс з навчально-методичного забезпечення дисципліни "Засоби автоматики і телемеханіки" для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 275 «Транспортні технології» спеціалізації 275.03 «Транспортні технології» (на автомобільно-му транспорті) / Укл.: доц. Трушевський В.Е.. - Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2020 - 47с.

ОЦІНЮВАННЯ

Контрольні заходи щодо перевірки і оцінювання якості знань і вмінь, набутих в процесі навчання, охоплюють:

- поточний контроль;
- рубіжний контроль;
- підсумковий контроль (залік).

Поточний контроль проводиться у формі фронтальної перевірки або індивідуального опитування для з'ясування рівня засвоєння здобувачами освіти певних знань, умінь і навичок, рівня формування професійних рис та підготовленості до виконання конкретної роботи.

Поточний контроль проводиться на кожному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час виконання лабораторних робіт. В середині та наприкінці семестру проводиться рубіжний (проміжний) контроль, який охоплює перевірку знань логічно завершеної частини лекційних, лабораторних занять та самостійної роботи з дисципліни.



Рубіжний контроль проводиться з метою визначення стану успішності здобувачів вищої освіти за певний період теоретичного навчання. Він здійснюється через проведення письмового опитування або комп'ютерного тестування.

Підсумковий контроль з освітнього компонента здійснюється у формі заліку. Результати навчання здобувача оцінюються за двобальною шкалою «зараховано – не зараховано». Шляхом перевірки виконаних здобувачем освіти завдань (робіт) та усного опитування, викладач визначає достатність рівня знань здобувача вищої освіти за кожною темою. Якщо здобувач якісно і систематично працював протягом семестру, виконав всі завдання, викладач може поставити йому залік «автоматично».

У разі успішного захисту всіх видів робіт виставляється оцінка «зараховано».

ПОЛІТИКИ КУРСУ

При вивченні навчального курсу здобувачі освіти повинні дотримуватись принципів академічної доброчесності. Усі види робіт та контрольні заходи повинні виконуватись самостійно. Під час виконання практичних та самостійних робіт студенти можуть консультуватись з викладачами та іншими студентами, але виконувати завдання самостійно, користуючись знаннями та навичками, отриманими під час слухання лекцій та опанування навчальної літератури. Методичні матеріали курсу можуть бути знайдені у системі дистанційного навчання Національного університету «Запорізька політехніка» за посиланням <https://moodle.zp.edu.ua/course/view.php?id=281>

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.