

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО
Навчально-науковий інститут електричної інженерії
та інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
та методичної роботи

В. В. Костін

2021 року

СИЛАБУС
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ, МЕТОДИ ТА
АПАРАТУРА»

| | |
|-------------------------------------|---|
| Назва освітньо-професійної програми | Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки |
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) |
| Спеціальність | 171 Електроніка |
| Статус дисципліни | Вибіркова освітня компонента – ВОК 10, вивчається у 8 семестрі IV курсу |
| Вид контролю | Залік |
| Обсяг дисципліни | 5 кредитів ECTS |
| Розробник | Юрко О.О., к.т.н., доцент кафедри КІЕ |

Силабус з навчальної дисципліни «Автоматизація обробки інформації, методи та апаратура» для здобувачів вищої освіти зі спеціальності 171 «Електроніка» освітньо-професійної програми «Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань – 17 «Електроніка та телекомунікації», 2021 року.

Розробник Юрко О.О., к.т.н., доцент кафедри КІЕ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки

Протокол від « 2 » 09 2021 року № 1

Завідувач кафедри КІЕ  (доц. Перекрест А.Л.)

Схвалено методичною радою навчально-наукового інституту електричної інженерії та інформаційних технологій

Протокол від « 16 » 09 2021 року № 1

Голова  (доц. Зачепа Ю.В.)

© Кременчук, 2021 рік

© Юрко О. О., 2021 рік

СИЛАБУС

з навчальної дисципліни

«Автоматизація обробки інформації, методи та апаратура»

Розробник

| | |
|----------------------------|---|
| Викладач | Юрко Олексій Олексійович, к.т.н., доцент кафедри електронних апаратів Профайл |
| Контактний телефон | +38 0507670930 |
| E-mail | yurkoalexe@gmail.com |
| Розклад занять | http://193.189.127.179:5010 |
| Графік консультацій | 1 раз на тиждень загальна консультація (графік); індивідуальні, онлайн консультації за домовленістю (звертатись за контактами наведеними вище) |

Опис навчальної дисципліни

| | |
|---|--|
| Назва освітньо-професійної програми | Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки |
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) |
| Галузь знань | 17 Електроніка та телекомунікації |
| Спеціальність | 171 Електроніка |
| Статус дисципліни | Вибіркова компонента освітньо-професійної програми ВОК 10, вивчається у 8 семестрі IV курсу |
| Мова викладання | українська |
| Форми та види проведення навчальних занять | Форма навчання – денна. Види навчальних занять: лекції, практичні заняття. |
| Обсяг дисципліни | 5 кредитів ECTS |
| | - загальна кількість 150 год. |
| | - лекції – 24 год. |
| | - практичні заняття - 26 год. |
| | - лабораторні заняття - 0 год - самостійна робота - 100 год. |
| Мета і завдання вивчення дисципліни | Метою викладання дисципліни є ознайомлення студентів з основними принципами побудови та функціонування систем автоматизованої обробки інформації, методів обробки інформації та їх реалізації. Завданням вивчення дисципліни є формування |

| | |
|--|--|
| | у студентів навичок для розробки апаратного забезпечення вбудованих та розподілених систем збирання та автоматизованого оброблення інформації (AOI). |
|--|--|

Компетентності та програмні результати навчання

| | |
|--|--|
| Інтегральна компетентність | Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі електроніки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електроніки. |
| Загальні компетентності, спеціальні (фахові) компетентності | ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки. СК8. Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем. |
| Програмні результати навчання | РН5. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю. РН9. Проектувати складні системи реального часу та засоби збору і обробки інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих систем на основі мікроконтролерів. РН18. Застосовувати методи математичного моделювання і оптимізації електронних систем для розробки автоматизованих та роботизованих виробничих комплексів. |

Зміст навчальної дисципліни за темами

| К-сть годин | | | | Тема |
|--|----|----|-----|---|
| лж | пз | лб | ср | |
| Змістовий модуль 1. Структура та принципи побудови систем АОІ. | | | | |
| 2 | 4 | – | 10 | Тема 1. Види та структура систем обробки інформації. Основні компоненти, структура, класифікація, системні технічні та програмні засоби систем обробки інформації. |
| 6 | 4 | – | 20 | Тема 2. Пристрої збору, первинної обробки та передачі вимірювальної інформації. Ємнісні, індуктивні, індукційні, термоелектричні перетворювачі. Пірометри, термоопори, тензорезистори, магнітопружні та п'єзоелектричні перетворювачі. Давачі активного опору та інтелектуальні давачі. |
| Змістовий модуль 2. Технічне забезпечення систем АОІ. | | | | |
| 4 | 4 | – | 10 | Тема 3. Технічне забезпечення вимірювальних каналів інформаційних вимірювальних систем. Пристрої введення та виведення вимірювальної інформації. Вимірювальні комутатори та контролери. Мікропроцесори та ЕОМ в вимірювальних інформаційних системах. Пристрої індикації, запису та зберігання інформації. |
| 4 | 2 | – | 20 | Тема 4. Різновиди автоматизованих інформаційних систем. Вимірювальні системи. Системи автоматичного контролю. Системи технічної діагностики. Телевимірювальні, віртуальні та інтелектуальні вимірювальні системи. Вимірювальні інформаційні системи на основі процесорних засобів. |
| Змістовий модуль 3. Програмне забезпечення систем АОІ. | | | | |
| 4 | 4 | – | 10 | Тема 5. Основи програмування та роботи в LabVIEW. Інтерфейс. Віртуальні прилади. Структури. Типи даних. |
| 2 | 4 | – | 10 | Тема 6. Засоби візуального відображення LabVIEW. Елементарні графічні індикатори. Побудова осцилограм та аналітичних залежностей та графіків даних. |
| 2 | 4 | – | 20 | Тема 7. Керування приладами з використанням LabView. Программний інтерфейс VISA. Функції обміну даними с приладами. |
| 24 | 26 | – | 100 | Усього годин за семестр |

Політика оцінювання. Оцінювання завдань, терміни їх виконання

| № | Завдання | Термін виконання | Критерії оцінювання |
|---|---|---|--|
| 1 | Перевірка виконання практичних робіт (у тому числі питання, винесені на самостійне опрацювання) | Згідно розкладу: http://193.189.127.179:5010 | Самостійність, правильність, вчасність виконання завдань, розуміння матеріалу, творчість |
| 2 | Проходження тематичних | Наприкінці теми | Правильність, вчасність |

| | | | |
|---|-----------------------|------------------------------|---|
| | тестових завдань | | виконання завдань |
| 3 | Модульний контроль | Наприкінці модулів 1 та 2 | Правильність, вчасність виконання завдань |
| 4 | Підсумкове тестування | Останнє заняття з дисципліни | Самостійність, правильність виконання завдань |

При оцінюванні результатів навчання керуються Положенням про проведення поточного і семестрового контролю в Кременчуцькому національному університеті імені Михайла Остроградського (http://www.kdu.edu.ua/uch_otd/polozhennya_osvitnii_procen.rar)

При оцінюванні студента враховується наступне:

1. Відвідування практичних занять.
2. Активна і продуктивна участь на практичних заняттях (додаткові бали за роботу у команді, творчий підхід).
3. Опрацювання базової та допоміжної літератури.
4. Вчасне виконання завдань для самостійної роботи (додаткові бали за використання сучасних інформаційних технологій, зміст і форму презентації результатів).
5. Виконання тестових завдань.

Розподіл балів, що отримують студенти

| Вид занять, складові контролю | Бали |
|---|------|
| Поточний контроль | |
| Лекційні заняття: відвідування, наявність конспекту та активність | 10 |
| Практичні заняття: відвідування, активність, опитування, виконання індивідуальних завдань, перевірка самостійної роботи | 40 |
| Тести (за змістовними модулями) | 30 |
| Підсумковий контроль | |
| Підсумковий тест (залік, екзамен) | 20 |
| Підсумок | 100 |

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-------------|--|---|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | A | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | добре | |
| 74-81 | C | | |
| 64-73 | D | | |
| 60-63 | E | задовільно | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | |
| 0-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Політика курсу

1. Пропущені заняття (лікарняні, мобільність, і т.і.). необхідно відпрацювати. Для цього здобувач освіти має виконати індивідуальні завдання за пропущеними темами (детально відпрацювання наведено у методичних вказівках щодо самостійної роботи).

2. Поведінка в аудиторії. Усі учасники освітнього процесу мають дотримуватися етичних норм. Здобувач вищої освіти зобов'язаний старанно та сумлінно навчатися протягом усього періоду навчання. Водночас він повинен підтримувати інших у прагненні поглиблювати знання та виконувати свої обов'язки.

3. Академічна доброчесність. У КрНУ діє Кодекс академічної етики (http://www.kdu.edu.ua/Documents/Kodeks_akadem_etyky_KrNU.pdf), «Положення про перевірку наукових, навчально-методичних, кваліфікаційних і навчальних робіт на академічний плагіат», на основі якого розроблена «Інструкція щодо перевірки випускних кваліфікаційних робіт на академічний плагіат із використанням програмно-технічних засобів» (http://www.kdu.edu.ua/Documents/metod_instruczija_plagiat_2019.pdf). Згідно з цими документами перевірки на плагіат підлягають усі види наукових і кваліфікаційних робіт.

4. Визнання результатів навчання, отриманих унаслідок неформальної освіти та здобутих в інших ЗВО, відбувається на основі: http://www.kdu.edu.ua/uch_otd/nef_osvita.rar

Інтеграція студентів із обмеженими можливостями

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <http://krnu.org/course/view.php?id=90>

Методичне забезпечення

<http://krnu.org/course/view.php?id=90>

1. Програма навчальної дисципліни.
2. Робоча програма навчальної дисципліни.
3. Методичні вказівки щодо практичних занять.
4. Методичні вказівки щодо самостійної роботи.
5. Засоби діагностики знань: індивідуальна контрольна робота, тести для поточного та підсумкового контролю.

Рекомендована література

Базова

1. Бутырин П. А., Васьковская Т. Ф., Каратаев В. В., Материкин С. В. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 (30 лекций) / Под ред. П. А. Бутырина. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 264 с.
2. Кудрин А.В. Использование программной среды LABVIEW для автоматизации проведения физических экспериментов. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2014. – 68 с.
3. Новоселов О. Н. Основы теории и расчета информационно-измерительных систем / О. Н. Новоселов, А. Ф. Фомин. – М. : Машиностроение, 1991. – 336 с.
4. Раннев Г. Г. Измерительные информационные системы / Г. Г. Раннев. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 336 с.
5. Рубичев, Н. А. Измерительные информационные системы / Н. А. Рубичев. – М. : Дрофа, 2010. — 334 с.

Додаткова

1. Батоврин В. К., Бессонов А. С., Мошкин В. В., Папуловский В. Ф. LabVIEW : практикум по основам измерительных технологий.– М.: ДМК Пресс, 2005.– 208 с.
2. Мищенко С.В., Дивин А.Г., Жилкин В.М., Пономарев С.В., Свириденко А.Д. Автоматизация измерений, контроля и испытаний : учебное пособие / – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 116 с.
3. Суранов А. Я. LabVIEW 7: справочник по функциям – М., ДМК Пресс, 2005. – 512 с.
4. Юрко О.О., Ардашов С. А., Гладкий В. В., Шувалов А. А. Поліноміальна дробова апроксимація зубців ЕКГ сигналу. Актуальные научные исследования в современном мире: XXVI Международная научная конференция (26-27 июня 2017 г.) . Сборник научных трудов. Вып. 6(26), ч. 2. Переяслав-Хмельницкий, 2017. С. 114 – 119.
5. Юрко О.О., Білорибкін О.В., Ножнова М.О. Аналіз ЕКГ сигналу за допомогою функцій Гауса. Актуальные научные исследования в современном мире. Журнал. Переяслав Хмельницкий, Вып. 12(56), ч. 2. –2019. С. 120-124.
6. Юрко О.О., Мосьпан Д. В., Фомовський О. В. Методи та апаратура обробки біосигналів. Лабораторний практикум. Навчальний посібник. Кременчук : ТОВ «Кременчуцька міська типографія», 2020. – 105 с.
7. <http://www.ni.com> - Сайт компанії National Instruments.