

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
«МЕДИЧНА АПАРАТУРА»

Назва освітньо-професійної програми	Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	171 Електроніка
Статус дисципліни	Вибіркова компонента – ВБ 8, вивчається у 7 семестрі IV курсу
Вид контролю	Диф. залік
Обсяг дисципліни	5 кредитів ECTS
Розробник	Кухаренко Д.В., к.т.н., доцент кафедри КІЕ

Силабус з навчальної дисципліни «Медична 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 Кухаренко Д.В., 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.)

СИЛАБУС

з навчальної дисципліни
«Медична апаратура»

Розробник

Викладач	Кухаренко Дмитро Володимирович , к.т.н., доцент кафедри електронних апаратів http://cis.kdu.edu.ua/uk/content/кухаренко-дмитро-володимирович
Контактний телефон	+38 0961768193
Е-mail	dkuch100@gmail.com
Розклад занять	http://193.189.127.179:5010/time-table/teacher?type=0
Графік консультацій	1 раз на тиждень загальна консультація (http://193.189.127.179:5010/time-table/teacher?type=0); 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 ВБ 8, вивчається у 7 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.
	- самостійна робота - 100 год.
Мета і завдання вивчення дисципліни	Метою викладання дисципліни є формування знань відносно реальних технічних можливостей існуючих засобів діагностично-лікувального спрямування, що використовують у лікувальних установах; поглибити інформованість студентів щодо засад, шляхів та принципів створення нових систем і приладів, математичного та

	обчислювального забезпечення, які використовуються у біології та медицині.
--	--

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	<p>ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування електронних пристроїв та систем електроніки.</p> <p>СК12. Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва електронних апаратів, пристроїв та систем генерування, індикації та вимірювання фізичних полів технічних і біологічних об'єктів, в тому числі – медичної апаратури.</p>
Програмні результати навчання	<p>РН1 Описувати принцип дії за допомогою наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>РН13 Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання</p> <p>РН19 Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем генерування, індикації та вимірювання фізичних полів технічних і біологічних об'єктів, в тому числі – медичної апаратури, організувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження у відповідності до поточних вимог виробництва.</p>

Зміст навчальної дисципліни за темами

К-сть годин				Тема
лк	пз	лб	ср	
Змістовий модуль 1 Медичні апарати діагностики та терапії				
4	4	–	10	Тема 1. Вступ. Фізичні властивості біологічних тканин та їх компонентів. Роль науково-технічного прогресу в розвитку технічного забезпечення медико-біологічних досліджень. Фізичні властивості біологічних тканин та їх компонентів.
4	6	–	10	Тема 2. Методи діагностики. РТ (рентгенівська томографія), МРТ (магнітно-резонансна томографія), УЗД (ультразвукове дослідження), ЕЕГ (електро-енцефалографія), ЕКГ (електро-кардіографія), ЕРГ (електро-реографія).
4	4	–	10	Тема 3. Апарати діагностики. Електроди для відведення біопотенціалів. Медичні системи та апарати діагностики.
4	4	–	20	Тема 4. Медичні апарати фізіотерапії та лікувальних впливів. Фізіотерапія – вчення про використання преформованих фізичних впливів на людський організм з лікувальною метою. Використання медичних систем у різних галузях медицини.
Змістовий модуль 2 Медичні апарати телеметрії, протезування та рефлексотерапії.				
4	4	–	10	Тема 5. Медичні моніторні системи та апарати телеметрії.
2	4	–	20	Тема 6. Сучасний стан і перспективи пристроїв для біотехнічного протезування та лікування. Морфо-фізіологічні засади, що закладені в основі деяких нетрадиційних методів лікування.
2	–	–	20	Тема 7. Переносна медична апаратура. Медична апаратура для швидкої.
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/time-table/teacher?type=0	Самостійність, правильність, вчасність виконання завдань, розуміння матеріалу, творчість
2	Проходження тематичних тестових завдань	Наприкінці теми	Правильність, вчасність 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 та лабораторних занять.
2. Активна і продуктивна участь на практичних та лабораторних 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	20
Практичні заняття: відвідування, активність, опитування, виконання індивідуальних завдань, перевірка самостійної роботи	40
Тести (за змістовними модулями)	20
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	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано 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](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=1210>

Методичне забезпечення

<http://krnu.org/course/view.php?id=1210>

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

Рекомендована література

Базова

1. Біофізика. Практикум/ М. Ф. Терещенко, Г. С. Тимчик, І.О. Яковенко - Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2019. – 288 с.
2. Біофізика і біомеханіка [Текст] : підруч. / В.С. Антонюк, М.О. Бондаренко, В.А. Ващенко та ін. - К.: НТУУ «КПІ», 2012. – 344 с.
3. Медична та біологічна фізика : підручник для студ. вищих мед. (фарм.) навч. заклад./ [О. В. Чалий, Я. В. Цехмістер, Б. Т. Агапов та ін.]; за ред. Проф. О.В. Чалого. – Вид. 2-ге. – Вінниця : Нова Книга, 2017. – 528 с.
4. Основи біологічної фізики і медична апаратура: підручник (ВНЗ I-III р. а.) / Л.Ф. Ємчик. – 2-е вид., випр. – Львів : Медицина, 2014. – 392 с.
5. Основи біологічної фізики і медична апаратура: навчальний посібник (ВНЗ I-III р. а.) / Т.А. Свідрук. – Львів : Медицина, 2017. – 264 с.