МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Кафедра експериментальної фізики

та інформаційно-вимірювальних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної і

навчальної роботи та рекрутації

проф. Гаврилюк С. В._____

Протокол № __ від _____2017 р.

ПРОГРАМА

вибіркової / нормативної* навчальної дисципліни

ЕЛЕКТРОНІКА

підготовки Бакалавр

напряму підготовки 6.040203 Фізика

спеціалізації 014.08 Середня освіта (Фізика)

напряму підготовки 6.040204 Прикладна фізика*

спеціалізації Інформаційно-вимірювальні технології

Луцьк – 2017

Програма навчальної дисципліни «ЕЛЕКТРОНІКА» підготовки бакалавра, галузі знань «0402 – Фізико-математичні науки»,
напряму підготовки «6.040203 – Фізика», за спеціалізацією «Фізика твердого тіла», «Комп'ютерна фізика та моделювання»;
напряму підготовки «6.040204 – Прикладна фізика», за спеціалізацією «Інформаційно-вимірювальні технології».

«___»_____ 2017 р. – 6 с.

Розробники:
Кевшин Андрій Григорович, кандидат фізико-математичних наук, старший викладач кафедри експериментальної фізики та інформаційно-вимірювальних технологій

Рецензент:
Сахнюк Василь Євгенович, доцент кафедри теоретичної та математичної фізики, кандидат фізико-математичних наук

Програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри експериментальної фізики та інформаційно-вимірювальних технологій

протокол № ___ від _____ 2017 р.

Завідувач кафедри: _____ (Федосов С. А.)

Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною комісією факультету інформаційних систем, фізики та математики

протокол № ___ від _____ 2017 р.

Голова науково-методичної
комісії факультету_____ (Полетило С. А.)

Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

© Кевшин А.Г., 2017

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1

<table>
<tr><th>Найменування показників</th><th>Галузь знань, напрям підготовки, спеціалізація, освітній рівень</th><th>Характеристика навчальної дисципліни</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Денна форма навчання</td><td rowspan="8">0402 – Фізико-математичні науки,

6.040203 – Фізика,
Фізика твердого тіла,
Комп'ютерна фізика та моделювання,

6.040204 – Прикладна фізика*,
Інформаційно-вимірювальні технології

Бакалавр</td><td>Вибіркова/Нормативна*</td></tr>
<tr><td>Рік навчання 1, 3*</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість годин/кредитів 150/5</td><td>Семестр 5-ий</td></tr>
<tr><td>Лекції 42 год.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ІНДЗ: немає</td><td>Практичні (семінарські) год.
Лабораторні 30 год.
Індивідуальні год.</td></tr>
<tr><td>Самостійна робота 68 год.</td></tr>
<tr><td>Консультації 10 год.</td></tr>
<tr><td>Форма контролю: екзамен</td></tr>
</table>

2. АНОТАЦІЯ КУРСУ:

Програма вивчення навчальної дисципліни «Електроніка» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за спеціалізаціями «Фізика твердого тіла», «Комп'ютерна фізика та моделювання», «Інформаційно-вимірювальні технології». У курсі розглядаються фізичні явища та процесів, які лежать в основі роботи напівпровідникових приладів, принципи роботи радіоелектронних пристроїв, в тому числі й цифрових, побудованих на базі напівпровідникових приладів.

Основними завданнями є:

- формування знань, вмінь та навичок, необхідних для раціонального використання сучасних методів вимірювання при розв’язуванні задач пов’язаних з отриманням та опрацьовуванням інформації у сучасному виробництві, науці, повсякденній практиці;
- освоєння науки про вимірювання;
- знайомство студентів із перспективами у цій галузі знань;
- подальше становлення і вдосконалення професійної культури майбутніх фахівців.

3. КОМПЕТЕНЦІЇ

Згідно з вимогами освітньої програми здобувачі бакалавр повинні:

– ***знати:*** суть фізичних явищ, які мають місце в електротехнічних пристроях; суть фізичних явищ, які лежать в основі роботи напівпровідникових приладів;

– класифікацію, фізичний зміст, принципи функціонування та умовні позначення елементів електротехнічних пристроїв;

– класифікацію, принципи функціонування, призначення та умовні позначення напівпровідникових приладів; класифікацію, призначення та принципи функціонування радіоелектронних пристроїв (підсилювачів, генераторів), а також цифрових, побудованих на базі напівпровідникових приладів.

– ***вміти:*** реалізувати метод вимірювань з використанням елементарних операцій та елементарних засобів вимірювань;

– визначати метрологічні характеристики засобів вимірювання;

– проводити метрологічну атестацію засобів вимірювання;

– проводити вимірювання електричних параметрів;

– правильно інтерпретувати та представляти результати вимірювань;

– використовувати методи зменшення похибок.

4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 2

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ. (Семін.)	Лабор.	Сам. роб.	Конс.
Змістовий модуль 1. Напівпровідникові прилади						
Тема 1. Напівпровідникові діоди, побудова, параметри	**12**	4		2	5	1
Тема 2. Польові транзистори. Частотні параметри транзисторів	**12**	4		2	5	1
Тема 3. Біполярний транзистор	**12**	4		2	5	1
Разом за змістовим модулем 1	**36**	**12**		**6**	**15**	**3**
Змістовий модуль 2. Підсилення електричних сигналів						
Тема 4. Підсилювачі на польових транзисторах. Основні поняття	**12,5**	4		2	6	0,5
Тема 5. Підсилювачі на біполярних транзисторах	**13**	4		2	6	1
Тема 6. Зворотній зв'язок у підсилювачах	**12,5**	4		2	6	0,5
Разом за змістовим модулем 2	**38**	**12**		**6**	**18**	**2**
Змістовий модуль 3. Генерація електричних коливань. Радіозв'язок						
Тема 7. Автогенератори гармонічних коливань	**12**	3		2	6	1
Тема 8. Релаксаційні автогенератори	**11,5**	3		2	6	0,5
Тема 9. Нелінійні кола	**13**	3		4	5	1
Тема 10. Принципи радіозв'язку	**13,5**	3		4	6	0,5
Тема 11. Радіопередавальні пристрої	**12**	3		2	6	1
Тема 12. Радіоприймальні пристрої.	**14**	3		4	6	1
Разом за змістовим модулем 3	**76**	**18**		**18**	**35**	**5**
Усього годин	**150**	**42**		**30**	**68**	**10**

5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

Самостійна робота студента є основним засобом засвоєння навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять, без участі викладача. Самостійна робота включає:

- опрацювання теоретичних основ лекційного матеріалу;
- вивчення окремих тем або питань, що не розглядаються в курсі лекцій;
- систематизацію вивченого матеріалу перед заліком та ін. види роботи.

Студентам також рекомендується для самостійного опрацювання відповідна наукова література та періодичні видання.

6. ВИДИ (ФОРМИ) ІНДИВІДУАЛЬНИХ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ЗАВДАНЬ (ІНДЗ)

Немає

7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

При оцінюванні знань і умінь студентів використовуються такі форми організації поточного та підсумкового контролю: виконання індивідуальних завдань та лабораторних робіт, написання модульних контрольних робіт.

Після завершення вивчення матеріалу кожного із змістових модулів проводиться модульна контрольна робота у вигляді комп'ютерного тестування (20 балів). Вона передбачає перевірку теоретичних знань студентів, які вони отримали під час лекцій та

самостійного опрацювання матеріалу.

Підсумковий бал (за 100-бальної шкалою) з курсу визначається так:

- кількості балів за поточне оцінювання – 40 балів;
- усний залік – 60 балів.

Таблиця 3

Поточний контроль (max = 40 балів)													**Модульний контроль/екзамен (max = 60 балів)**			**Сума**
Модуль 1.						**Модуль 2.**							**Модуль 3.**			
Змістовий модуль 1			**Змістовий модуль 2**			**Змістовий модуль 3**						**ІНДЗ**	**МКР1**	**МКР2**	**МКР3**	
10			10			10						10	20	20	20	100
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12					
3	3	4	2	4	4	2	2	2	2	1	1					

Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни визначається як сума у балах поточної та підсумкової оцінки. Рейтингова оцінка у балах за шкалою навчального закладу може бути переведена до п’ятибальної шкали оцінювання (національної шкали). Згідно з даними таблиці переводу рейтинговий оцінок від однієї шкали до іншої.

Шкала оцінювання

Таблиця 4

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	**Оцінка**	
	для екзамену	**для заліку**
90 – 100	Відмінно	Зараховано
82 – 89	Дуже добре	
75 - 81	Добре	
67 -74	Задовільно	
60 - 66	Достатньо	
1–59	Незадовільно	Незараховано (з можливістю повторного складання)

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Городжа А.Д. Загальна Електротехніка та основи електроніки / А.Д. Городжа. – К.: КНУБА, 2000. – 150 с
2. Загальна Електротехніка та основи електроніки: навчально-методичний посібник / під ред. Глухова Д.Я.) – К.: Вища шк., 1970. – 370 с.
3. Борисов Ю.М. Общая электротехника: учебное пособие для вузов / Ю.М. Борисов, Д.Н. Липатов. – М: Высш. шк., 1974. – 252 с.
4. Борисов Ю.М. Электротехника: учебник для студентов вузов / Ю.М. Борисов, Д.Н. Липатов, Ю.Н. Зорин. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 180 с.
5. Вартабенян В.А. Загальна Електротехніка та основи електроніки / В.А. Вартабенян. – К.: Вища шк., 1979. – 160 с.
6. Іванов А.О. Лабораторні роботи з електротехніки / А.О. Іванов. – К.: Вища шк., 1970. – 76 с.
7. Касаткин А.С. Основы электротехники / А.С. Касаткин. – М.: Энергия, 1966. – 172 с.
8. Малинівський С.М. Загальна Електротехніка та основи електроніки / С.М. Малинівський. – Львів: Ви-во Львівської політехніки, 2001. – 596 с.
9. Пантюшин В.С. Электротехника / В.С. Пантюшин. – М.: Высш. шк., 1976. – 260 с.
10. Попов В.С. Общая электротехника с основами электроники / В.С. Попов, С.А. Николаев. – М.: Энергия, 1976. – 312 с.

11. Рибалко, М.П. Теоретичні основи електротехніки: Лінійні електричні кола: підручник / М.П. Рибалко, В.О. Есауленко, В.І. Костенко. Донецьк: Новий світ, 2003. – 513 с.

12. Титаренко М. В. Електротехніка та основи електроніки: Навчальний посібник для студентів інженерно-технічних спеціальностей вузів / М.В. Титаренко. – К.: Кондор, 2004. – 240 с.

13. Шегедін, О.І. Теоретичні основи електротехніки. Частина 1: Навчальний посібник для студентів дистанційної форми навчання електротехнічних та електромеханічних спеціальностей вищих навчальних закладів / О.І. Шегедін, В.С. Маляр. Львів: Новий Світ, 2004. – 168 с.

14. Яцун М.А. Електричні машини / М.А. Яцун. – Львів: Ви-во Львівської політехніки, 2011. – 464 с.