

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Фізико-технічний факультет

Кафедра фізики і методики викладання

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Фізика (електрика)**

Освітня програма «Комп'ютерне проєктування інтегральних схем»

Спеціальність 171 Електроніка

Галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації

Затверджено на засіданні кафедри фізики і методики викладання  
Протокол № 5 від “20” грудня 2018 р.

м. Івано-Франківськ – 2019

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Фізика (електрика)
<b>Викладач (-і)</b>	доктор фізико-математичних наук, доцент Яблонь Любов Степанівна
<b>Контактний телефон викладача</b>	0682340817
<b>Е-mail викладача</b>	lyubov.yablon@pnu.edu.ua
<b>Формат дисципліни</b>	Семестровий
<b>Обсяг дисципліни</b>	6 кредитів
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="http://www.d-learn.pu.if.ua/">http://www.d-learn.pu.if.ua/</a>
<b>Консультації</b>	щотижня
<b>2. Анотація до курсу</b>	
<p>Дисципліна «Фізика (електрика)» належить до переліку обов'язкових навчальних дисциплін за освітнім рівнем «бакалавр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньою програмою «Електроніка» на першому році навчання. Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницької професійно-орієнтованої компетентності та спрямована на вивчення електростатики, законів постійного струму та проходження електричного струму у різних середовищах.</p>	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
<p><b>Мета:</b> підготовка майбутнього технічного фахівця в галузі електроніки та комунікацій відповідно до галузевого стандарту вищої освіти.</p> <p><b>Завданнями</b> вивчення навчальної дисципліни є: вивчення об'єктивних закономірностей оточуючого нас світу, зв'язків між фізичними явищами; опанування способами і методами розв'язання конкретних задач з електростатики, законів постійного струму; ознайомлення з сучасною експериментальною фізичною апаратурою, формування навичок проведення фізичного експерименту; формування вміння виділяти конкретний фізичний зміст у прикладних задачах майбутньої спеціальності</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен <b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основні фізичні закони електростатики, закони постійного струму;</li> <li>• розуміти взаємозв'язок між будовою речовини, як сукупності заряджених елементарних частинок і її фізичними властивостями;</li> <li>• основні принципи отримання, передачі і використання електроенергії.</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• застосовувати отримані знання для розв'язування задач;</li> <li>• складати електричні кола і розраховувати їх параметри;</li> <li>• користуватися електровимірювальними приладами і розраховувати похибки вимірювань.</li> </ul>	
<b>4. Результати навчання (компетентності)</b>	
<p><b>Компетенції соціально-особистісні:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наполегливість у досягненні мети;</li> <li>• турбота про якість виконуваної роботи;</li> <li>• креативність, здатність до системного мислення.</li> </ul> <p><b>Інструментальні компетенції:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навички управління інформацією.</li> </ul> <p><b>Професійні компетенції:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень;</li> <li>• здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність до застосування знань для вирішення завдань якісного і кількісного характеру;</li> <li>• здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного аналізу;</li> <li>• здатність застосовувати комп'ютерні технології та програми для проведення дослідження та аналізу отриманих даних.</li> </ul>					
<b>5. Організація навчання курсу</b>					
Обсяг курсу					
Вид заняття			Загальна кількість годин		
лекції			20		
семінарські заняття / практичні / лабораторні			16/24		
самостійна робота			120		
Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)		Нормативний / вибірковий	
I	171 електроніка	I		нормативний	
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
<b>Змістовий модуль 1</b>					
<b>Електрика</b>					
<p><b>Тема 1. Структура та технології навчання у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника. Процес європейської інтеграції. Європейський вектор розвитку України.</b> Історія університету. Василь Стефаник – патрон Прикарпатського національного університету. Бачення, місія, цінності та стратегічні цілі університету. Особливості навчального та виховного процесу студентів у Прикарпатському національному університеті. Студентський путівник – шлях до омріяного успіху. Шлях європейців до об'єднаної Європи.</p>	лекція (0,5 год)		Опрацювати питання лекційного матеріалу та самостійної роботи, виконати тести		Згідно розкладу

Цілі та цінності ЄС. Інституції ЄС. Розширення ЄС. Політика, яку здійснює ЄС щодо сусідів. Угода про асоціацію між Україною та ЄС. Перспективи європейського членства України. Наука: крок в ЄС.					
<b>Тема 2. Електростатика.</b> Електричний заряд. Закон збереження заряду. Закон Кулона. Електростатичне поле. Напруженість електростатичного поля. Принцип суперпозиції електричних полів. Потік напруженості електростатичного поля. Теорема Гауса. Робота переміщення заряду в електростатичному полі. Потенціал і різниця потенціалів. Зв'язок між напруженістю електричного поля і потенціалом. Еквіпотенціальні поверхні. Приклади розрахунку найбільш важливих симетричних електростатичних полів у вакуумі.	лекція / практ./ лаб. роб.		6 4 6	15	згідно розкладу
<b>Тема 3. Провідники і діелектрики в електричному полі.</b> Провідники в електричному полі. Електрична ємність. Конденсатори. З'єднання конденсаторів. Енергія електричного поля. Діелектрики.	лекція / практ./ лаб. роб.		4 4 6	10	згідно розкладу

Поляризація діелектриків. Ді-електрична сприйнятливність та проникність.					
<b>Тема 4. Постійний електричний струм.</b> Постійний електричний струм. Сила і густина струму. Джерела електричного струму. Електрорушійна сила і напруга. Закон Ома. Електричний опір. Закони Кірхгофа для розгалужених кіл. Робота і потужність постійного струму. Теплова дія електричного струму. Альтернативні джерела енергії: Сонце, вітер, вода.	лекція / практ./ лаб. роб.		6 4 8	15	згідно розкладу
<b>Тема 5. Електричні струми у твердих тілах, рідинах, газах і вакуумі.</b> Електричний струм у металах. Класична електронна теорія металів. Емісійні явища. Напівпровідники. Електроліти. Електроліз. Закони Фарадея. Газові розряди.	лекція / практ./ лаб. роб.		4 4 4	10	згідно розкладу
Підсумковий контроль (екзамен)				50	
<b>6. Система оцінювання курсу</b>					
Загальна система оцінювання курсу	<p><i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи.</p> <p><i>Модульний контроль (сума балів за окремий змістовий модуль)</i> проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення</p>				

	<p>матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.</p> <p>Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі екзамену.</p> <p><i>Екзамен</i> – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.</p>
Вимоги до письмової роботи	Підсумкова письмова робота виконується у формі тестових завдань з вибором правильної відповіді. Кількість тестових завдань – 40.
Семінарські заняття	–
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "<i>не допущений</i>" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.</p> <p>Напередодні екзамену викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопуск у відомості робиться при наявності розпорядження декана.</p>
<b>7. Політика курсу</b>	
<p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали набрані на практичних заняттях, поточному тестуванні, самостійній роботі (реферати, презентації). При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p><b>Вимоги викладача.</b> Кожен викладач ставить студентам систему вимог та правил поведінки студентів на заняттях, доводить до їх відома методичні рекомендації щодо виконання контрольних робіт, тестових завдань. Все це гарантує високу ефективність навчального процесу і є обов'язковою для студентів.</p>	
<b>8. Рекомендована література</b>	

1. Остафійчук Б.К., Яцура М.М., Гамарник А.М. Фізика. Електрика і магнетизм. – Івано-Франківськ: Гостинець, 2004.
2. Детлаф А.А., Яворский В.М. Курс физики, Т. 2. М.: Высшая школа, 1979
3. Сивухин Д.В. Общий курс физики, Т. 3. М.: Наука, 1980
4. Зисман Г.А., Тодес О.М. Курс общей физики, Т.2 . М.: Наука, 1974.
5. Калашников С.Г. Электричество. М.: Наука, 1977.
6. Матвеев А.Н. Электродинамика. М.: Высшая школа, 1980.
7. Виноградов А.Г. Загальна фізика. Черкаси, ЧПБ, 2005.
8. Бушок Г.Ф. та ін. Курс фізики, кн. 3 . К.: Вища школа, 2002.
9. Кучерук І.М. та ін. Загальний курс фізики, тт. 1 – 3. К.: Техніка, 1999.
10. Трофимова Т.И. Курс физики. М.: Высшая школа, 2001.
11. Савельев И.В. Курс общей физики, Т.2. М.: Наука, 1987
12. Богацька І.Г., Головка Д.Б. та ін. Загальні основи фізики, кн. 1 – 2 . К.: Либідь, 1998.
13. Лопатинський І.Є., Зачек І.Р. та ін. Курс фізики. Львів: Афіша, 2003.
14. Чолпан П.П. Основи фізики. К.: Вища школа, 1995.

**Викладач: Яблонь Л.С.**