

Міністерство освіти і науки України

ДНЗ «Вище професійне училище №2 м. Херсона»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Заст. директора з НВР
Л.Л.Воїнова

“02” вересня 2020 року

Фізика

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»

освітньо-професійна програма «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»

спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

(Шифр за ОПП – ОК 9. (ЗП І.09))

Освітній рівень: фаховий молодший бакалавр

Вид дисципліни	<u>нормативна</u>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<u>українська</u>

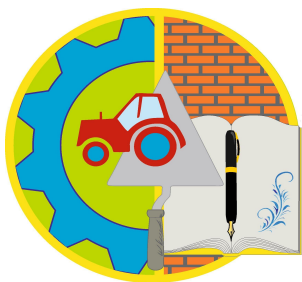
Схвалено на засіданні циклової випускової комісії

Протокол № 1 від 27.08.2020 р.

Голова циклової випускової комісії



Лисенко О.М.



Силабус
навчальної дисципліни
«Фізика»

№	Назва поля	Детальний контент
1	Освітньо-професійна програма	«Будівництво та експлуатація будівель і споруд»
2	Код і назва спеціальності	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
3	Код і назва дисципліни	ОК 9. (ЗП І.09) «Фізика»
4	Кількість ЄКТС кредитів	1,5
5	Рік навчання:	1
6	Семестр:	1
7	Кількість кредитів:	1
8	Мова викладання:	українська
9	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач освіти в процесі навчання	Компетентності, що забезпечує вивчення дисципліни: Здатність до абстрактного мислення, аналізу, можливість орієнтуватися у потоці наукової і технічної інформації. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях Здатність моделювати фізичні явища, виконувати теоретичні та експериментальні дослідження. Здатність самостійно навчатися, опановувати нові знання Вміння працювати з науковим обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати наукових досліджень, вирішувати прикладні інженерні задачі зі своєї спеціальності. Як навчальна дисципліна, фізика забезпечує поглиблення знань студентів про основні властивості речовини і поля, засвоєння методів та методик отримання достовірних даних про фізичні властивості речовин, конструкційних матеріалів та залежності їх властивостей від змін оточуючого середовища; засвоєння основних характеристик та методів

		вимірювання механічних, термічних, електричних, магнітних і оптичних властивостей речовин як на макро-, так і на мікроскопічному рівнях. Основними завданнями при вивченні дисципліни «Фізика» дати студентам достатньо широку теоретичну підготовку в області фізичних властивостей речовин та матеріалів, які дозволили б майбутнім спеціалістам орієнтуватись у потоці наукової і технічної інформації та забезпечили б їм можливість використовувати в роботі новітні фізичні принципи; сформувати у студентів наукове мислення, правильне розуміння границь застосування різних фізичних понять, теорій та вміння оцінювати ступінь достовірності результатів, отриманих із допомогою експериментальних чи математичних методів дослідження; ознайомити студентів із сучасною науковою апаратурою та виробити в них початкові навички проведення експериментальних досліджень з метою виявлення тих чи інших характеристик досліджуваного об'єкта; сприяти розвитку у студентів фізичного мислення та діалектичного світогляду; ознайомити студентів з історією фізичної науки та роллю вітчизняних учених у розвитку фізики. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: основні фізичні закони і формули, що описують фізичні процеси; основні фізичні константи, та сферу їх використання; принцип роботи основних вимірювальних приладів; способи одержання необхідних експериментальних даних. вміти: давати означення основним поняттям і фізичним явищам; характеризувати фізичні властивості речовин та знати дескриптори їх розрізнення; складати рівняння простих фізичних рухів і процесів; виконувати основні фізичні розрахунки та прості фізичні вимірювання: маси, температури, густини, в'язкості, напруги та струму, частоти, освітлення, дози радіації та інше; - застосовувати набуті знання до вирішення конкретних технічних чи дослідницьких завдань. Засвоївши курс загальної фізики, студенти вказаного напрямку підготовки повинні з повним розумінням знати фундаментальні закони фізики і методи їх досліджень, а також вміти застосовувати ці знання при розгляді окремих явищ, використовувати їх фізичну суть;
--	--	---

		вміти поєднувати макроскопічні явища з їх мікроскопічним механізмом; вміти використовувати знання з курсу загальної фізики при вивченні інших дисциплін як загальних так і за фахом.
10	Результати навчання здобувача освіти	Вивчення даної дисципліни дає можливість студенту: знати: основи фізичних законів та фундаментальні фізичні поняття, закони та теорії класичної та сучасної фізики та межі їх застосування, суть фізичних явищ, галузі їх практичного використання, фізичні принципи роботи сучасного технологічного устаткування та апаратури у галузі професійної діяльності; призначення і можливості застосування експериментальної апаратури для проведення фізичного дослідження. вміти: аналізувати взаємозв'язок фізичних явищ різної природи; застосовувати знання фізичних законів для розв'язання практичних задач, що виникають під час розробки та експлуатації радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо; аналізувати вплив фізичних явищ на режими роботи сучасної техніки; планувати та проводити найпростіші фізичні експерименти із застосуванням сучасного обладнання та обробляти результати цих експериментів; виділяти конкретний фізичний зміст у прикладних задачах майбутньої спеціальності володіти: сучасними методами експериментальних фізичних досліджень і обробки їх результатів та методами оцінки похибок експериментів
11	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку	1. Відпрацювати лабораторні заняття. 2. Виконати 2 контр. Роботи на семінарських заняттях. 3. Отримати за семестр не менше 60 балів. 4. Скласти залік
12	Якість освітнього процесу	Дотримання принципів академічної доброчесності (https://classroom.google.com/c/MTg0NjI5NDA2Njcz=15tnma5 Оновлення робочої програми дисципліни – 2020 р. http://vpu-2.web.optima.com.ua
13	Методичне забезпечення	1. Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни "Фізика" підготовки фахового молодшого бакалавра за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» ВПУ №2 м.Херсона ; розробник Воїнова Л.Л. – Херсон, 2020. – 46 с. 2. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Фізика» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»/ Упоряд. Л.Л.

		Воїнова – Херсон:ВПУ №2 м.Херсона, 2020 – 30 с. 3.Методичні вказівки до семінарських занять з дисципліни «Фізика» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»/ Упоряд. Л.Л. Воїнова – Херсон:ВПУ №2 м.Херсона, 2020 – 30 с. 4.Методичні вказівки до лекційних занять з дисципліни «Фізика» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»/ Упоряд. Л.Л. Воїнова – Херсон:ВПУ №2 м.Херсона, 2020 – 30 с.
14	Розробник силабусу (посада, ПІБ, ел.пошта)	Викладач Воїнова Людмила Леонідівна E-mail: lyuda.voinova7@gmail.com
15	Номер аудиторії	409

Опис дисципліни

Педагогічною метою навчання фізики студентів є готовність до основних видів діяльності, що забезпечують ефективну соціально-пізнавальну адаптацію до умов навчання у вищій школі та уміння вирішувати комунікативні завдання у професійній сфері спілкування.

Вивчення фізики повинно дати не тільки певну суму знань, а й підготувати студентів для освоєння обраної професії та допомогти формувати світогляд.

Складовими навчальних досягнень студентів з фізики є вміння відтворювати отриману інформацію, знаходити нову, оцінювати її та застосовувати в стандартних і нестандартних ситуаціях.

Характерною особливістю фізики є те, що основні закони фізики (закони збереження, закони постійного та змінного струму), відомості про властивості речовин в різних агрегатних станах, основні положення МКТ, багато відомостей з фізики напівпровідників, оптики, ядерної фізики і інших розділів використовують інші науки, і особливо техніка, тобто знання, одержані при вивченні фізики, часто пов'язані з майбутнім фахом студента.

Вивчення курсу фізики має допомогти студентам розвинути вміння застосовувати основні принципи і закони фізики у практичній діяльності.

Найменування показників	Гал	Хар
	узь	акт
	зна	ери
	нь,	сти
	нап	ка
	рям	нав
	підг	чал
	ото	ьно
	вки,	ї

	освітньо-кваліфікаційний рівень	дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 1,5	Галузь знань 19 «Архітектура будівництва»	Нормативна
Модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування): 192 «Будівництво та цивільна інженерія»	Рік підготовки:
Змістових модулів – 3		1-й
		Семестр
		1-й
Загальна кількість годин – 30		Лекції

Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,5 самостійної роботи студента - 1	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Фаховий молодший бакалавр	11 год.			
		Лабораторні			
		6 год			
		Практичні			
		6 год.			
		Самостійна робота			
		7 год.			
		Індивідуальні завдання: 0 год.			
		Вид контролю: залік.			
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
		лекції	практ. заняття.	лабораторні	сам.роб.

1	2	3	4	5	7	8
Модуль 1. Механіка	9	4	2	2	1	
Змістовий модуль 1.1. Кінематика	2	1	1			
Змістовий модуль 1.2. Динаміка	7	3	1	2	1	
Модуль 2. Основи молекулярно-кінетичної теорії та термодинаміки	5	2	2		1	
Змістовий модуль 2.1. Основи МКТ	2	1	1			
Змістовий модуль 2.2. Термодинаміка	3	1	1		1	
Модуль 3. Електродинаміка	10	3	2	2	3	
Змістовий модуль 3.1. Електричне поле	4	1		2	1	
Змістовий модуль 3.2. Електричний струм	3	1	1		1	
Змістовий модуль 3.3. Магнітне поле	1				1	
Змістовий модуль 3.4. Електромагнітна індукція	2	1	1			
Модуль 4. Коливання	4	1		2	1	
Змістовий модуль 4.1. Коливання. Гармонічні коливання	4	1		2	1	
Модуль 5. Квантова та атомна фізика	2	1			1	
Змістовий модуль 5.1. Квантова фізика. Атомна фізика	2	1			1	
Разом:	30	11	6	6	7	2

1. Структура навчальної дисципліни

2. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Змістовий модуль 1.1. Кінематика	1
1	Кінематика матеріальної точки. Система відліку. Шлях і переміщення. Швидкість і прискорення. Криволінійний рух. Нормальне і тангенціальне прискорення.	1
	Змістовий модуль 1.2. Динаміка	3
2	Динаміка матеріальної точки. Завдання динаміки. Закони динаміки. Типи силових взаємодій. Імпульс сили.	1
3	Механіка твердого тіла. Тверде тіло як система матеріальних точок. Центр мас. Момент інерції тіла. Момент сили. Момент імпульсу. Основний закон динаміки обертального руху.	1
4	Механіка рідин і газів. Тиск. Одиниці тиску. Закон Паскаля. Закон Архімеда. Рівняння Бернуллі. Ламінарна та турбулентна течія.	1
	Змістовий модуль 2.1. Основи МКТ	1
5	Основи молекулярно-кінетичної теорії. Основні положення МКТ. Ідеальний газ. Основне рівняння МКТ. Газові закони. Рівняння стану ідеального газу. Абсолютна температура.	1
	Змістовий модуль 2.2. Основи термодинаміки	1
6	Основи термодинаміки. Внутрішня енергія теплодинамічної системи. Кількість теплоти. Робота в термодинаміці. Перше начало	1

	термодинаміки. Теплоємність ідеального газу.	
	Змістовий модуль 3.1. Електричне поле	1
7	Електростатика. Закон збереження електричного заряду. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Робота електричного поля. Потенціал	1
	Змістовий модуль 3.2. Електричний струм	1
8	Постійний електричний струм. Електричний струм. Умови існування струму. Закон Ома. ЕРС. Опір провідників. Закони Кірхгофа. Робота і потужність струму	1
	Змістовий модуль 3.3 Електромагнітна індукція	1
9	Електромагнітна індукція. Явище електромагнітної індукції. Закон Фарадея-Максвелла. Правило Ленца. Явище самоіндукції. Енергія магнітного поля	1
	Змістовий модуль 4.1.Коливання .Гармонічні коливання.	
10	Коливання. Поняття про коливні процеси. Гармонічні коливання. Диференціальне рівняння гармонічних коливань. Математичний, пружинний та фізичний маятники.	1
	Змістовий модуль 5.1. Квантова фізика .Атомна фізика	1
11	Фотоефект. Закони фотоефекту. Фотонна теорія світла. Ефект Комптона. Будова ядра атома. Дефект маси ядра. Енергія зв'язку ядра. Ядерні сили. Радіоактивність. Закон радіоактивного розпаду	1
	Разом:	11

6. Семінарські заняття не передбачені

7. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Змістовий модуль 1.1 Кінематика	1
2	Змістовий модуль 1.2.Динаміка	1
3	Змістовий модуль 2.1. Основи МКТ.	1
4	Змістовий модуль 2.2. Основи термодинаміки	1
5	Змістовий модуль 3.2. Електричний струм	1
6	Змістовий модуль 4.2. Електромагнітна індукція	1
	Разом	6

8. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Змістовий модуль 1.2.Динаміка «Визначення густини тіла правильної геометричної форми»	2
	Змістовий модуль 3.4. Електромагнітна індукція «Вивчення явища електромагнітної індукції»	2
	Змістовий модуль 4.1.Коливання. Гармонічні коливання «Визначення періоду коливань пружинного маятника»	
	Разом	6

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Змістовий модуль 1.2.Динаміка	1
	Робота. Енергія. Потужність. Робота в 'механіці. Робота змінної сили. Потужність. Енергія. Закон збереження і перетворення енергії.	1
	Змістовий модуль 2.2. Основи термодинаміки	1
1	Теплові машини. Оборотні і необоротні процеси. Теплові машини. Цикл Карно. Друге начало термодинаміки. Ентропія.	1
	Змістовий модуль 3.1. Електричне поле	1
	Провідники та діелектрики в електричному полі. Поляризація діелектрика. Електроємність. Енергія зарядженого конденсатора та електричного поля.	1
	Змістовий модуль 3.2 Електричний струм	1
3	Електричний струм в різних середовищах. Електронна провідність металів. Струм в рідинах. Електричний струм в напівпровідниках.	1
4	Змістовий модуль 3.3. Магнітне поле	1
	Магнітне поле. Характеристики магнітного поля. Поле рухомого заряду. Взаємодія струмів. Дія магнітного поля на провідник зі струмом та рухомим електричним зарядом.	1
5	Змістовний модуль.4.1.Коливання	1
6	Механічні хвилі. Поширення хвиль у пружному середовищі. Поперечні та поздовжні хвилі. Швидкість хвиль.	1
	Змістовний модуль.5.1.Квантова та атомна фізика	1
7	Тиск світла. Досліди Лебедева. Принцип Паулі. Багатоелектронні атоми. Будова таблиці Менделєєва.	1
	Разом	7

15. Рекомендована література

№ з/п	Підручники, навчальні посібники	Кількість примірників бібліотеці
	Базова	
1	Божинова Ф. Я., Кирюхін М. М., Кирюхіна О. О. Фізика (підручник) - К.: Ранок, 2007. – 192 с.	1
2	Пастушенко С.М. Розв'язуємо задачі з фізики: У 3 вип.: Навч. посіб. для загальноосвітн. навч. закладів. - К.: Діал, 2002. Вип.3. Коливання і хвилі. Оптика. Квантова фізика. – 172 с.	1
3	Гельфгат І.М. та ін. Збірник різнорівневих завдань для державної підсумкової атестації з фізики. – Харків: Гімназія, 2003. – 80 с.	1
4	Гудзь В.В. та ін. Фізика: Посібник для підготовки та проведення тематичного оцінювання навчальних досягнень.10 кл. – Тернопіль: Мандрівець, 2002. – 64 с.	1
5	В.В. Кармазін, В.В. Семенець. Курс загальної фізики. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. К. Кондор, 2009р.- 786с.	1
	Допоміжна	
1	Ю.А.Соколович,Г.С.Богданова.Фізика. Видавництво «Ранок»2009р.- 416с.	1
2	Гандзій Р.Я. Конспекти з фізики.Тернопіль, Видавництво Астон,	1

	2006р,164с.	
3	В.П. Дущенко. Фізичний практикум.Київ, 1981р., 248с.	1
4	Є.В. Коршак. Методика розв'язування задач з фізики.Практикум. «Вища школа», 1976. 240с.	1
5	М.М. Бондаровський. Фізичний експеримент.Том 1Київ. 1964р.	1
6	В.І.Лукашик. Збірник запитань і завдань з фізики. Київ. 1991р.208с.	1
7.	В.П. Демкович, Л.П. Демкович. Збірник задач з фізики. Київ. 1974р.	1
8	Кирик Л. А. Збірник завдань та самостійних робіт, 10 кл., Гімназія, 2007. – 150 с.	1
9	Фізика . Тести. 7-11 класи: Посібник/ автор-укладач Н.В. Татарчук. – К.: ВЦ „Академія”, 2008. – 440 с.	1

Інформаційні ресурси

Інформаційні ресурси: 1. Бушок Г.Ф., Левандовський В.В., Півень Г.Ф.Курс фізики: Навч. посібник: У 2 кн. Кн. 1. Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм. Київ: Либідь, 2001. 448 с. URL: http://hklb.npu.edu.ua/cgi-bin/irbis64r/cgiirbis_64.exe?LNG. 2. Кучерук І.М. Загальний курс фізики: У 3 т. / За ред. І.М. Кучерука. Київ: Техніка, 2006. URL: <http://www.twirpx.com/file/468451/>.

Політика оцінювання

Протягом семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою студента застосовують домашні контрольні роботи, письмові роботи, та оцінки за виконані і здані лабораторні роботи. Проміжний контроль включає проведення двох модулів у формі тестових завдань. Модульний контроль проводиться у письмовій формі під час лабораторних занять і включає завдання з одного або декількох розділів лекційного курсу. Максимальний бал, який студент може отримати за всіма видами контролю – 100 балів, він складається із проміжних модулів та оцінки за лабораторні роботи. Оцінка за лабораторні роботи складається з оцінки за експрес опитування на допуск до лабораторної роботи, з оцінки за результати лабораторної роботи, що одержані під час виконання роботи та оцінки за захист лабораторної роботи. Під час захисту лабораторної роботи студент повинен знати мету, задачі, порядок проведення лабораторної роботи а також відповіді на контрольні запитання, що даються для самостійного опрацювання теоретичного матеріалу з даної теми. Студент повинен самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю. Вважається шахрайством копіювання іншого тесту, підглядання в роботу іншого студента, списування, використання підручника, зошита чи мобільного телефону під час написання модульної, підсумкової роботи чи захисту лабораторної роботи, використання шпаргалок, дозволяти іншим копіювати вашу роботу. Не допускаються пропуски лабораторних робіт. Якщо студент пропустив лабораторну роботу з поважних причин, які підтверджені документально, то він має право на її відробку з дозволу завідувача кафедри (за заявою). У кінці семестру підраховується рейтинг за поточними видами контролю.

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу навчального відділу за наявності

поважних причин.

- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше як 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в тому числі із використанням мобільних девайсів).
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, хвороба, паралельне навчання) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу шляхом виконання завдань, розміщених у системі дистанційного навчання Classroom.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Аудиторна робота – практичні заняття та контрольні заходи					Самостійна робота					Сума
Модуль										
1.1	1.2.	1.3	1.4	1.5	1.1.	1. 2	1. 3	1.4	1.5	
15	15	15	15	15	5	5	5	5	5	100

Шкала оцінювання студентів:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою		
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики		для заліку
90 – 100	A	10-12	відмінно	відмінно добре задовільно
82-89	B	9	добре	
74-81	C	7-8		
64-73	D	6	задовільно	
60-63	E	4-5		
35-59	FX	3	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	1-2	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни