

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.07- 05.01/184.00.1/МБ/ОК6- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 14

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки)

31 серпня 2021 р., протокол № 6

Голова Вченої ради

Олексій ГРОМОВИЙ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Фізика»

Початкового рівня (короткого циклу) вищої освіти
галузі знань 18 «Виробництво та технології»
спеціальності 184 «Гірництво»

Кваліфікація: молодший бакалавр з гірництва
гірничо-екологічний факультет
кафедра фізики та вищої математики

Схвалено на засіданні кафедри
фізики та вищої математики
28 серпня 2021 р., протокол № 7

Завідувач кафедри

Павло МОСКВІН

Розробник: проф., завідувач кафедри МОСКВІН Павло

Житомир
2021 – 2022 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.07- 05.01/184.00.1/МБ/ОК6- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 14

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	Нормативна	
Модулів – 2	спеціальності 184 «Гірництво»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 4 самостійної роботи – 5,4	Освітній ступінь «молодший бакалавр»	Лекції	
		16 год.	6 год.
		Практичні	
		16 год.	4 год.
		Лабораторні	
		16 год.	
		Самостійна робота	
42 год.	80 год.		
		Вид контролю: залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 53,3 %.

для заочної форми навчання – 11,1 %.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.07- 05.01/184.00.1/МБ/ОК6- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 14

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання фізики - навчити студентів основним законам навколишнього світу та надати навички їх кваліфікованого використання при розв'язанні конкретних задач в різних галузях сучасної техніки.

Викладання загальної фізики повинно забезпечити глибоке розуміння студентами фізичних явищ.

При викладанні курсу загальної фізики звертається увага як на детальне з'ясування фізичного змісту явища, так і на аналіз аналітичних співвідношень, що їх описують. Особлива увага звертається на зв'язок макроскопічних явищ і їх мікроскопічним механізмом. Всі ці вимоги і покладені в основу робочої програми

Дисципліна “Фізика” базується на теоретичних і практичних знаннях студентів, отриманих в загальноосвітніх навчальних закладах при вивченні фізики, математики, природознавства, хімії та ін. В свою чергу вивчення фізики створює необхідні передумови для засвоєння студентами подальших спеціальних інженерних дисциплін. Курс загальної фізики, як і курси вищої математики, хімії забезпечують фундаментальну фізико-математичну підготовку інженера і формування його світогляду.

Компетенції, якими повинен володіти майбутній фахівець, в результаті вивчення курсу фізики, формуються через знання, вміння та навички відповідно.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених ОПП вищої освіти зі спеціальності 184 «Гірництво»:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СКЗ. Здатність до використання теорій, принципів, методів і понять фундаментальних і загальноінженерних наук для професійної діяльності.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 184 «Гірництво»:

Програмні результати навчання (РН):

РН5. Застосовувати методи математики, фізики, хімії, загальноінженерних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач гірництва, розуміти наукові принципи і теорії, на яких базуються відповідні методи, області їх застосування та обмеження.

РН8. Застосовувати сучасні методи діагностики стану елементів ланок гірничих систем та технологій у промислових і лабораторних умовах.

Основними труднощами при вивченні дисципліни слід вважати багатоплановість матеріалу, що розглядається, та його великий об'єм. Тому успішне засвоєння курсу неможливе без додаткової роботи з літературою, що в подальшому охоплено терміном “самостійна робота”.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.07- 05.01/184.00.1/МБ/ОК6- 2021
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 14 / 14</i>

Розділи для самостійного вивчення по кожній темі виділені в окремий блок. Контроль за ефективністю вивчення матеріалу самостійної роботи передбачається при опитуваннях до (і в ході) проведення лабораторних робіт і практичних занять, а також шляхом проведення модульних контрольних робіт (тестів) Для забезпечення ефективної самостійної роботи студентів розроблено відповідне методичне забезпечення, яке враховує можливості учбової лабораторії. Також передбачені консультації викладачів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.07- 05.01/184.00.1/МБ/ОК6- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 14

3. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усь ого	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
Модуль І: Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка. Електростатика. Постійний струм. Магнетизм										
Змістовий модуль 1.										
1. Кінематика. Основні поняття кінематики: матеріальна точка, траєкторія, шлях, переміщення, швидкість, прискорення. (тангенціальне та нормальне прискорення), класифікація рухів, обертальний рух, кутові кінематичні характеристики, їх зв'язок з лінійними.	9	2	2	-	5	9	1	-	-	8
2. Динаміка. Маса, імпульс, сила. Закони Ньютона. Момент сили, момент імпульсу. Основний закон динаміки обертального руху. Закон збереження імпульсу. Центр інерції. Реактивний рух. Закон збереження моменту імпульсу.. Механічна робота. Кінетична і потенціальна енергії. Закон збереження повної механічної енергії.	9	2	4	-	3	9	1	2	-	6
3. Молекулярно-кінетична теорія ідеального газу. Термодинаміка. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії. Рівняння Менделєєва –Клаперона. Експериментальні газові закони. Теплота і робота як спосіб передавання енергії. Перший закон термодинаміки і його застосування до ізопроесів. Другий закон термодинаміки. Теплові та холодильні машини й їхній ККД. Цикл Карно. Ентропія.	9	2	2	-	5	9	-	-	-	9
4. Статичне електричне поле. Закон Кулона. Напруженість поля. Силві лінії. Теорема Гаусса. Потенціал. Енергія електричного поля. Густина енергії. Постійний електричний струм. Умови існування струму. Сила та густина струму. ЕРС. Закон Ома для однорідної та неоднорідної ділянок кола. Правила Кірхгофа. Закон Джоуля-Ленца.	9	1	-	4	4	9	1	-	-	8

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.07- 05.01/184.00.1/МБ/ОК6- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 14

5. Магнітне поле. Індукція магнітного поля. Закон Біо- Савара –Лапласа. Сила Лоренца і сила Ампера.. Закони Фарадея і Ленца для електромагнітної індукції. Генератор змінного струму. Індуктивність.	9	1	-	4	4	9	1	-	-	8
Разом за змістовим модулем 1	45	8	8	8	21	45	4	2	-	39
Модуль II: Коливання і хвилі. Електромагнітні хвилі. Оптика. Атом водню. Елементи квантової фізики										
Змістовий модуль 2.										
1. Гармонічні механічні та електромагнітні коливання. Вільні незгасаючі коливання. Додавання коливань. Биття. Пружинний, фізичний та математичний маятники. Згасаючі коливання. Вимушені коливання. Резонанс. Резонансна частота.	7	1	2	-	4	7	1	-	-	6
2. Вимушені коливання. Кола змінного струму. Кола змінного струму з послідовно з'єднаними опром, ємністю та індуктивністю. Закон Ома для такого кола. Ємнісний та індуктивний опори. Зсув фаз між струмом і напругою.	7	1	2	-	4	7	1	-	-	6
3. Хвильові процеси. Механічні хвилі. Хвильові процеси. Поперечні та поздовжні хвилі, рівняння біжучої хвилі. Хвильове рівняння. Інтерференція хвиль. Стоячі хвилі.	7	1	-	4	2	7	-	2	-	5
4. Електромагнітні хвилі. Хвильові властивості світла. Рівняння Максвелла для електромагнітного поля. Електромагнітні хвилі. Інтерференція та дифракція світла. Принцип Гюйгенса–Френеля. Дифракція рентгенівських променів. Поляризація світла. Подвійне променезаломлення.	6	1	-	4	1	6	-	-	-	6
5. Квантова природа випромінювання. Теплове випромінювання і його характеристики. Закони Стефана-Больцмана, Кірхгофа, Віна. Формула Планка. Види та закони зовнішнього фотоефекту. Рівняння Ейнштейна.	6	2	2	-	2	6	-	-	-	6
6. Теорія атома водню за Бором. Елементи квантової механіки атомів. Моделі атома за Томсоном і	6	1		-	3	6	-	-	-	6

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.07- 05.01/184.00.1/МБ/ОК6- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 14

Резерфордом . Постулати Бора. Хвилі де Бройня. Співвід-ношення невизначеностей. Рівняння Шредінгера. Хвильова функція. Атом водню в квантовій механіці. Багатоелект-ронні атоми та молекули. Ферміони та бозони. Принцип заборони Паулі.										
7. Елементи фізики атомного ядра. Моделі ядра. Радіоактивне випромінювання. Закон радіоактивного розпаду.. Ядерні реакції і їх типи Елементи фізики елементарних частинок. Космічне випро-мінювання. Типи взаємодії елементарних частинок. Частинки та античастинки.	6	1	2	-	3	6	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 2	45	8	8	8	21	45	2	2	-	41
Усього годин	90	16	32	-	42	90	6	4	-	80

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.07- 05.01/184.00.1/МБ/ОК6- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 14

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення основного закону обертового руху.	2
2	Визначення моменту інерції маховика.	2
3	Дослідження залежності деформації розтягу стержня від прикладеної сили (перевірка закону Гука).	2
4	Визначення коефіцієнта в'язкості рідини за падінням кульки в рідині (метод Стокса).	2
5	Визначення швидкості звуку за допомогою методу фігур Ліссажу.	2
6	Вимушені коливання в контурі.	2
7	Вивчення спектра водню, визначення сталої Рідберга та сталої Планка.	2
8	Визначення коефіцієнта поглинання γ - випромінювання.	2
10	Разом	16

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вимірювання опору методом моста постійного струму.	4
2	Дослідження кола змінного струму з індуктивністю.	4
3	Дослідження поперечних хвиль в шнурі.	4
4	Дослідження поглинання світла речовиною.	4
	Разом	16

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.07- 05.01/184.00.1/МБ/ОК6- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 14

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Кінематика. Гравітаційне поле. Закони Кеплера. Космічні швидкості. Неінерціальні системи відліку. Сили інерції.	5
2	Динаміка. Спеціальна теорія відносності. Постулати Ейнштейна. Перетворення Лоренца. Відносність часових і просторових інтервалів. Правило додавання швидкостей. Закони релятивістської динаміки. Зв'язок маси і енергії.	3
3	Молекулярно-кінетична теорія ідеального газу. Термодинаміка. Реальний газ та рідини. Сили взаємодії між молекулами. Рівняння Ван-дер-Ваальса. Фазові перетворення. Фазові діаграми. Рівняння Клапейрона–Клаузіуса.	5
4	Статичне електричне поле. Електричне поле в діелектриках. Типи діелектриків. Механізм їх поляризації, діелектрична проникливість. Конденсатори. З'єднання конденсаторів. Електричний струм в газах і вакуумі.	4
5	Магнітне поле. Магнітна сприйнятливність та магнітна проникність. Діамагнетика, парамагнетика, феромагнетика. Трансформатори. Густина енергії магнітного поля.	4
6	Гармонічні механічні та електромагнітні коливання. Хвильове рівняння. Інтерференція хвиль. Стоячі хвилі.	4
7	Вимушені коливання. Кола змінного струму.	4
8	Хвильові процеси. Механічні хвилі. Характеристики звукових хвиль. Звук, ультразвук, інфразвук.	2
9	Електромагнітні хвилі. Хвильові властивості світла. Взаємодія світла з речовиною. Дисперсія світла. Ефект Вавілова-Черенкова. Застосування фотоефекту. Ефект Комптона. Тиск світла.	1
10	Квантова природа випромінювання. Періодична система елементів Менделєєва. Рентгенівські спектри. Молекулярні спектри. Спонтанне та вимушене випромінювання. Лазери.	2
11	Теорія атома водню за Бором. Елементи квантової механіки атомів. Елементи фізики твердого тіла. Поняття про зонну теорію твердих тіл. Метали, діелектрики і напівпровідники з точки зору зонної теорії. Власна та домішкова провідність напівпровідників. Р-n- перехід. Напівпровідникові діоди та тріоди (транзистори), їх застосування.	3
12	Елементи фізики атомного ядра. Реакція поділу ядра. Реакція термоядерного синтезу. Проблема керованих термоядерних реакцій. Ядерна енергетика. Класифікація елементарних частинок. Кварки	3
	Разом	42

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.07- 05.01/184.00.1/МБ/ОК6- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 14

7. Перелік питань для самостійного контролю знань

МОДУЛЬ І: МЕХАНІКА

Елементи кінематики

1. Поняття матеріальної точки. Система відліку. Радіус-вектор точки. Траєкторія, шлях, переміщення.
2. Миттєва швидкість. Середня шляхова швидкість, середня швидкість переміщення.
3. Прискорені рухи. Тангенційна та нормальна складові прискорення. Класифікація прискорених рухів.
4. Кінематика обертального руху тіла. Кут повороту, кутова швидкість, кутове прискорення.

Динаміка матеріальної точки та поступального руху твердого тіла.

Закони збереження

5. Закони Ньютона. Інерціальні системи відліку. Границі застосування законів Ньютона.
6. Закони динаміки для системи матеріальних точок. Зовнішні і внутрішні сили. Центр маси (центр інерції) механічної системи і закон його руху.
7. Закон збереження імпульсу. Рух тіла змінної маси. Принцип реактивного руху.
8. Робота змінної сили. Потужність. Силове поле.
9. Кінетична та потенціальна енергії. Закон збереження повної механічної енергії та його зв'язок з однорідністю часу.
10. Використання законів енергії і імпульсу для опису ударів абсолютно пружних і непружних тіл.

Механіка обертального руху твердого тіла

10. Основний закон динаміки обертального руху тіла відносно нерухомої осі. Момент сили. Момент інерції. Розрахунок моментів інерції симетричних однорідних тіл. Теорема Штейнера.
11. Кінетична енергія при обертальному русі. Момент імпульсу механічної системи. Закон збереження моменту імпульсу. Його зв'язок з ізотропністю простору. Гіроскопічний ефект. Гіроскопи. Застосування гіроскопів в техніці.
12. Неінерціальні системи відліку. Сили інерції в системах координат, що обертаються, їх прояви.

Сила тяжіння. Елементи теорії поля

13. Закон всесвітнього тяжіння. Закони Кеплера. Сила тяжіння. Вага. Невагомість.
14. Робота сил тяжіння, космічні швидкості. Елементи механіки рідин і газів

Елементи спеціальної теорії відносності

15. Перетворення Галілея. Механічний принцип відносності.
16. Постулати спеціальної теорії відносності. Перетворення Лоренца.
17. Наслідки з перетворень Лоренца: відносність тривалості подій в різних системах відліку, довжина тіл в різних системах відліку, релятивістський закон додавання швидкостей.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.07- 05.01/184.00.1/МБ/ОК6- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 14

18. Основний закон релятивістської динаміки матеріальної точки. Взаємозв'язок маси і енергії.

МОДУЛЬ II: МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА ТА ТЕРМОДИНАМІКА

Молекулярно-кінетична теорія ідеального газу

1. Термодинамічний і молекулярно-кінетичний методи вивчення макроскопічних тіл.
2. Рівняння стану ідеального газу. Дослідні закони ідеального газу.
3. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії (формула для тиску).
4. Середня кінетична енергія молекули, її зв'язок з абсолютною температурою.

Елементи статистичної фізики

5. Закон Максвелла для розподілу молекул ідеального газу по швидкостях і енергіях теплового руху. Експериментальне підтвердження цього закону. Середня арифметична, середня квадратична і найбільш імовірна швидкості.
6. Барометрична формула. Закон Больцмана для розподілу молекул в зовнішньому потенціальному полі.
7. Явища переносу в термодинамічно нерівноважних системах. Середнє число зіткнень і середня довжина вільного пробігу молекул.
8. Дослідні закони для дифузії, теплопровідності та внутрішнього тертя.

Основи термодинаміки

9. Закон рівномірного розподілу енергії по степенях вільності. Внутрішня енергія системи.
10. Перше начало термодинаміки.
11. Робота газу в ізопроцесах. Застосування першого начала термодинаміки до ізопроцесів.
12. Молекулярно-кінетична теорія теплоємності газів. Залежність теплоємності ідеального газу від виду процесу.
13. Адіабатичний процес. Рівняння Пуассона.
14. Друге начало термодинаміки. Ентропія і імовірність. Статистичне тлумачення другого начала термодинаміки.
15. Теплові двигуни і холодильні машини. Цикл Карно, його к.к.д. для ідеального газу.

Реальні гази, рідини та тверді тіла

16. Відмінність реальних газів від ідеального газу, рівняння Ван-дер-Ваальса, ізотерми Ван-дер-Ваальса, їх особливості. Критичний стан. Внутрішня енергія реальних газів. Ефект Джоуля-Томсона. Зрідження газів. Роботи П.Л. Капіци.
17. Особливості рідкого стану речовини. Поверхневий натяг. Формула Лапласа. Змочування. Капілярні явища, їх застосування.
18. Тверді тіла. Моно- і полікристали. Типи кристалічних ґраток. Теплоємність твердих тіл. Закон Дюлонга і Пті.
19. Агрегатні переходи: випаровування, сублімація, плавлення, кристалізація. Аморфні тіла. Діаграма стану. Потрійна точка. Фазові переходи I та II роду.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.07- 05.01/184.00.1/МБ/ОК6- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 14

8. Методи навчання

При вивченні дисципліни використовуються такі методи навчання:

1. словесні – лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж;
2. наочні – спостереження, ілюстрація, демонстрація,
3. практичні – вправи, практичні роботи

9. Методи контролю

При вивченні дисципліни використовуються такі методи контролю:

- поточний і модульний контроль (розв’язування задач на практичних заняттях, опитування та захист лабораторних робіт, контрольні модульні роботи у вигляді письмової контрольної роботи);
- проведення підсумкового заліку.

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
35 – 59	FX	незадовільно	
0 – 34	F		

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.07- 05.01/184.00.1/МБ/ОК6- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 14

10. Методичне забезпечення

1. Москвін П.П. Методичні рекомендації для лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Фізика». Частина 1 (Механіка, Термодинаміка, Електростатика) для студентів освітнього рівня «молодший бакалавр» механіка, термодинаміка, електростатика) для студентів освітнього рівня «Молодший бакалавр» галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальності 184 «Гірництво» / П.П. Москвін. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2020. – 77 с.
2. Москвін П.П. Методичні рекомендації для лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Фізика». Частина 2 «фізика» (Електромагнетизм, Коливання та хвилі, Оптика) для студентів освітнього рівня «молодший бакалавр» механіка, термодинаміка, електростатика) для студентів освітнього рівня «Молодший бакалавр» галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальності 184 «Гірництво» / П.П. Москвін. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2020. – 45 с.
3. Москвін П.П. Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни «Фізика» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «молодший бакалавр» спеціальності 184 «Гірництво» освітньо-професійна програма «Гірництво» / П.П. Москвін. – Житомир: Житомирська політехніка, 2020. – 48 с.

11. Рекомендована література

Основна література:

1. Курс фізики за редакцією Лопатицького І.Є. – Львів “Бескид Біт” 2002.
2. Кучерук І.М. та інші. Загальний курс фізики. – К.: Техніка. Т.1, Т.3. 1999.
3. Гаркуша І.П. та інші. Збірник задач з фізики. К. Вища школа, 1995.

Додаткова література:

1. Куліш В.В., Соловійов А.М., Кузнецова О.Я., Кулішенко В.М. Фізика (кредитно-модульна система). – К.: Книжкове видавництво НАУ, 2005. ч.1., ч.2.
2. Хоменко А.А. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики (механіка, термодинаміка, електростатика). – Житомир ЖІТІ. 2000.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.07- 05.01/184.00.1/МБ/ОК6- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 14

3. Москвін П.П. та інші. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з розділів фізики “Електромагнетизм”, “Коливання та хвилі”, “Оптика”. – Житомир. ЖІТІ. 1999.
4. Алексюк В.Ю. та інші. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики (атомна і ядерна фізика, фізика твердого тіла). – Житомир, ЖІТІ. 2001.
5. Москвін П.П., Овандер Л.М. Збірник задач з фізики (механіка, термодинаміка, електрика). Житомир: ПСТ, 2004.
6. Алексюк В.Ю., Салогуб В.А., Хоменко А.А. Збірник задач для самостійної роботи з фізики, ч. II. Житомир: ЖДТУ, 2004.
7. Алексюк В.Ю., Салогуб В.А., Хоменко А.А. Збірник задач для самостійної роботи з фізики, ч. III. Житомир: ЖДТУ, 2004.

12. Інформаційні ресурси

Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки ЖДТУ, Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3 +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек .

Інституційний репозитарій Житомирської політехніки (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти).