МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНО ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
_____ Д.В. Бабенко
«02» 04 2021 р

Гарант освітньої програми
_____ О.С. Садовий
«___» _____ 2021 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Фізика»

Галузь знань	14 «Електрична інженерія»
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітньо-професійна програма	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітній ступінь	перший (бакалаврський) рівень
Семестр	1, 2, 3 семестр
Форма здобуття освіти	денна форма
Викладач	Вахоніна Лариса Володимірівна, канд. фізико-математичних. наук, доцент. e-mail - vakhonina-l@ukr.net

Розглянуто на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету
(протокол № 6 від «25» січня 2021 року).
Голова вченої ради, канд.пед.наук, доцент К.М. Горбунова

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету
(протокол № 10 від «8» червня 2021 року).
Голова науково-методичної комісії, канд. тех. наук, доцент О.А. Горбенко

Розглянуто на засіданні кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
(протокол № 18 від «01» червня 2021 року).
Завідувач кафедри, д-р техн. наук, проф. А.А. Ставинський

Миколаїв
2021

1. Призначення навчальної дисципліни «Фізика»

Фізика досліджує механічні, теплові, електромагнітні, світлові явища, а також будову речовини. Завданням фізики, як і інших наук, є пошук законів, за допомогою яких можна пояснювати та передбачати широке коло явищ.

Дисципліна " Фізика " є однією з профілюючих для здобувачів вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія».

Під час вивчення навчальної дисципліни «Фізика» застосовуються інноваційні педагогічні технології навчання, які включають системний набір прийомів тпа засобів з організації освітньої діяльності, охоплюють процес навчання від мети до програмних результатів. У освітньому процесі використовується освітня платформа Moodle, яка дозволяє використовувати дистанційні підходи у опанування навчального матеріалу, технології Jitsi Meet, а також презентаційні матеріали та відео лекції.

Мовна підготовка у викладані теоретичного та практичного матеріалу відбувається на державній мові, однак впри застосуванні термінів і понять з іноземних джерел інформації, які стосуються тематики даної навчальної дисципліни, пояснення відбувається на іноземній мові та переводиться на державну.

Методи навчання поділяються на три складові:

- за джерелом знань: виконання індивідуальних завдань, самостійна робота, практичні заняття;
- за характером навчально-пізнавальної діяльності: дискусії, студенські наукові конференції, наукова діяльність (студенські конкрси наукових робіт);
- за дидактичними завданнями: методи організації навчально-пізнавальної діяльності, методи оцінки та перевірки результатів.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни «Фізика»

Метою викладання навчальної дисципліни "Фізика"є формування у студентів наукового світогляду, засвоєння базових теоретичних знань та практичних навичок розв’язання фізичних задач, створення у студентів широкої теоретичної підготовки в галузі фізики, що дозволить майбутнім спеціалістам орієнтуватись в потоці науковотехнічної інформації та забезпечити їм можливість використання фізичних законів в своєї галузі техніки.

Завдання**:** Формування у студентів сучасного фізичного мислення, ознайомлення студентів з методами фізичного дослідження, методами рішення конкретних задач з різних галузей фізики, формування навиків проведення фізичного експерименту. Формування уміння виділити конкретний фізичний зміст в прикладних задачах майбутньої спеціальності.

Вміти: логічно і послідовно формулювати основні фізичні закони та принципи, переводити фізичні величини в систему одиниць СІ для можливості рішення чисельних задач за допомогою довідкової літератури, одержувати чисельні результати та оцінювати їх правильність для рішення практичних задач роботи еле-

ментів в електричних та магнітних системах, використовуючи вхідні дані й технічну документацію, порівнювати результати практичних вимірів з теоретичними результатами для оцінки похибок вимірів, використовуючи довідкову літературу, оцінювати точність фізичного експерименту, самостійно працювати з фізичною літературою.

Володіти: практичними навичками та методиками експериментального визначення характеристик і параметрів напівпровідникових приладів.

Предмет дисципліни полягає у вивченні: властивості матеріального світу, будова і властивості матерії, закони взаємодії і руху матеріальних тіл.

3. Програмні компетентності «Фізика»

Компетентності здобувачів обумовлені освітньою програмою «Агроінженерії» й передбачають отримання відповідних результатів навчання, використання методів й форм оцінювання. Програмні компетентності включають інтегральні компетентності, загальні компетентності, фахові компетентності. Програмні компетентності передбачають отримання здатності розв'язувати складні завдання і проблеми у сфері професійної діяльності. Загальні компетенції передбачають здатність розробляти схеми, розраховувати мережі енергопостачання, розробляти системи обліку та регулювання витратами енергоресурсів в агропромисловому комплексі. Здобувачі вищої освіти повинні проводити аналіз та самостійно визначатись щодо цілей та задач особистої діяльності.

Таблиця 1 Компетентності здобувачів вищої освіти

Компетентності	Змістовність
Інтегральні	Здатність розв'язувати завдання та проблемні питання в галузі аграрного виробництва стосовно виконання технічних та технологічних заходів, використання машинних агрегатів, здійснення контролю безпечності і якості роботи машин, пропаганди інженерних знань, здійснення просвітницької роботи з питань експлуатації машин у технологіях.
Загальні	ЗК 1. Здатність вчитися та бути готовим до засвоєння та застосування набутих знань.
	ЗК2. Здатність до аналізу та синтезу як інструментарію виявлення проблем та прийняття рішень для їх розв'язання на основі логічних аргументів та перевірених фактів.
	ЗК3. Здатність працювати самостійно та в команді з урахуванням вимог професійної дисципліни, планування та управління часом.
	ЗК5. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
	ЗК6. Здатність бути критичним та самокритичним.

	ЗК7. Здатність до гнучкого мислення та компетентного застосування набутих знань у широкому діапазоні практичної роботи за фахом та повсякденному житті.
	ЗК8. Здатність спілкуватися державною та іноземною мовами як усно, так й письмово.
	ЗК11. Здатність презентувати результати проведених досліджень.
	ЗК12. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.
	ЗК13. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	ЗК14. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
Фахові	ФК1. Знання будови й функціонування механізмів, вузлів та обладнання сільськогосподарських машин і їх енергетичних засобів.
	ФК12. Здатність здійснювати технічну експертизу машин та обладнання аграрного виробництва.

4. Програмні результати «Фізика»

Основні завдання вивчення навчальної дисципліни полягають у вивченні: засвоєння основних уявлень та законів природи, уміння формулювати та розв'язувати конкретні задачі з різних розділів фізики, вільно володіти математичним апаратом, що широко застосовується в різних розділах фізики, уміння переформулювати задачу та спростити модель, нехтуючи факторами, які не відіграють перші ролі і мало впливають на поведінку розглядуваної системи, щоб знайти не тільки якісні результати, а отримати кількісний опис явищ та процесів.

Таблиця 2 Програмні результати навчання здобувачів вищої освіти

Компетентності	Змістовність
Програмні результати навчання	ПРН1. Демонструвати базові знання та розуміння завдань різного характеру в галузі аграрного виробництва, законів, причино-наслідкових та функціональних зв'язків, які існують між процесами та явищами на різних рівнях виробничих систем.
	ПРН14. Застосовувати поглиблені знання у галузі проектування технологічних процесів техсервісу, переробних підприємств, механізації рослинництва для прийняття рішень.
	ПРН16. Вміти працювати як самостійно, так і у команді; проявляти самостійність і відповідальність у роботі, професійну повагу до етичних принципів, демонструвати повагу до індивідуального та куль-

	турного різноманіття.

5. Опис дисципліни «Фізика»

Галузь знань 14 «Електрична інженерія»
Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітній ступінь Кандедат фізико-математичних наук
Обов'язкова (вибіркова) компонента Обов'язкова
Семестр I (II) (III)
Кількість кредитів ECTS 10,0 (10,0) (10,0)
Кількість модулів 9
Кількість змістових модулів 3
Загальна кількість годин 300 (300) (300)
Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:
Лекції 30 / 1 кредитів EKTS (38 / 1,25 кредитів EKTS) (30 / 1 кредитів EKTS)
Практичні (лабораторні, семінарські) заняття 16 / 1 кредитів EKTS (57 / 1,25 кредитів EKTS) (46 / 1,25 кредитів EKTS)
Консультації -
Самостійна робота 54 / 1 кредити EKTS (5 / 0,5кредити EKTS) (24 / 0,5кредити EKTS)
Форма підсумкова контрольного заходу екзамен

Ключові слова: розподіл Максвелла, барометрична формула,закон рівномірного розподілу енергії за ступенями вільності молекул,шкала Кельвіна, кінематика, матеріальна точка, система СІ, рух,швидкість.

Key words: Maxwell's distribution, the barometric formula, the law of the uniform distribution of energy by degrees of freedom of molecules, the Kelvin scale, kinematics, material point, SI system, motion, velocity

Календарний план з навчальної дисципліни
Таблиця 3 Теми, розподіл навчального часу, терміни виконання завдань

Змістовні модулі курсу			Теми	Розподіл навчального часу			Термін виконання, тиждень	Терміни контрольного заходу
Найменування	Обсяг, кредити	Сума балів		лекції	практичні	самостійна робота		

Змістовий модуль 1. Механіка матеріальної точки	0,33	1 - 2	Тема 1. Кінематика	4	3	3	1-2	
	0,33	1 - 2	Тема 2. Обертовий рух мат. точки	4	4	3	3-4	
	0,33	1,5 - 2	Тема 3. Динаміка	4	4	3	5-6	
	0,33	1,5 - 2	Тема 4. Тяжіння	4	4	3	7-8	
	0,33	1 - 2	Тема 5. Закони збереження	4	4	3	9-10	Проміжний контроль по завершенню модулю
Змістовий модуль 2. Механіка твердого тіла.	0,33	1,5 - 2	Тема 6. Обертовий рух твер. тіла	4	4	3	11-12	
	0,33	1,5 - 2	Тема 7. Рух рідини	3	3	3	13-14	
	0,33	1 - 2	Тема 8. Елементи СТВ	3	3	2	15	Проміжний контроль по завершенню модулю
Змістовий модуль 3. Основи МКТ. Термодинаміка.	0,33	1 - 2	Тема 9. Основи МКТ	3	4	3	16	
	0,33	1,5 - 2	Тема 10. Газові закони	4	4	3	17-18	
	0,33	1,5 - 2	Тема 11. Основи термодина-міки	3	4	3	19	.
	0,33	1 - 2	Тема 12. Реальний газ	3	4	2	20	

	0,33	1 - 2	Тема 13. Властивості рідин та твердих тіл	3	4	3	21	Проміжний контроль по завершенню модулю
Змістовий модуль 4. Електричний струм.	0,33	1 - 2	Тема 14. Електростатика	3	4	2	22-23	
	0,33	1,5 - 2	Тема 15. Постійний струм	4	5	3	24-25	
	0,33	1,5 - 2	Тема 16.Термоелектричні явища	3	4	3	26	
	0,33	1 - 2	Тема 17.Електричний струм в газах	3	4	2	27-28	
	0,33	1 - 2	Тема 18. Електричний струм в рідинах	3	4	2	29-30	
	0,33	1,5 - 2	Тема 19. Напівпровідники	3	4	3	31-32	
	0,33	1,5 - 2	Тема 20.Напівпровідників і прилади	3	4	3	33-34	Проміжний контроль по завершенню модулю
Змістовий модуль 5. Електромагнетизм.	0,33	1 - 2	Тема 21. Магнітне поле	3	5	3	35-36	
	0,33	1,5 - 2	Тема 22. Електромагнітна індукція	3	4	3	37	

	0,33	1,5 - 2	Тема 23. Змінний електричний струм	3	4	3	38-39	Проміжний контроль по завершенню модулю
Змістовий модуль 6. Хвильові процеси. Геометрична та хвильова оптика.	0,33	1 - 2	Тема 24. Геометрична оптика	3	4	3	40	
	0,33	1 - 2	Тема 25. Хвильова оптика	3	4	3	41	Проміжний контроль по завершенню модулю
Змістовий модуль 7. Квантові властивості світла.	0,33	1 - 2	Тема 26. Дія світла	3	4	3	42	
	0,33	1 - 2	Тема 27. Фотоефект	3	4	3	43-44	Проміжний контроль по завершенню модулю
Змістовий модуль 8. Бу-	0,33	1 - 2	Тема 28. Будова атома	3	4	3	45-46	

дова атома.	0,33	1 - 2	Тема 29. Елементи квантової механіки	3	4	2	47-48	Проміжний контроль по завершенню модулю
Змістовий модуль 9. Атомне ядро.	0,33	1 - 2	Тема 30. Елементи фізики атомного ядра	3	4	2	49	Проміжний контроль по завершенню модулю
Всього	**10,0**	**36-60**	**Всього годин по навчальній дисципліні**	**98**	**119**	**83**	**x**	**x**

6. Порядок та критерії оцінювання «Фізика

Вивчення навчальної дисципліни включає: лекційні заняття, практичні заняття, самостійну роботу здобувача.

Самостійна робота здобувача включає: опанування навчального матеріалу, проведення наукових досліджень, підготовку наукових публікацій, матеріалів доповідей на студентські науково-теоретичні конференції які проводять на базі університету:

- Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Перспективна техніка і технології»;
- Студентська науково-теоретична конференція «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни»;

Таблиця 4 Оцінка за змістовні модулі, теми за видами виконання завдань

№	Змістові модулі	Кількість заходів	Оцінка в балах		Сума балів	
			min	max	min	max
	Змістовий модуль 1.					
1.	Виконання практичних робіт, аналітична оцінка	2	8	14	8	14

2.	Проміжний контроль по завершенню модулю	1	5	8	5	8
3.	Самостійна робота, тези, доповіді на студентських конференціях.	1	5	8	5	8
	Разом за змістовним модулем 1	4	х	х	18	30
	Змістовий модуль 2.					
1.	Виконання практичних робіт, аналітична оцінка	2	8	14	8	14
2.	Проміжний контроль по завершенню модулю	1	5	8	5	8
3.	Самостійна робота, тези, доповіді на студентських конференціях.	1	5	8	5	8
	Разом за змістовним модулем 2	4	х	х	18	30
	Разом за семестр				**36**	**60**
	Екзаменаційна робота				**24**	**40**
	Змістовий модуль 3.					
1.	Виконання практичних робіт, аналітична оцінка	2	6	10	6	10
2.	Проміжний контроль по завершенню модулю	2	6	10	6	10
3.	Самостійна робота, тези, доповіді на студентських конференціях.	2	6	10	6	10
	Разом за змістовним модулем 3	6	х	х	18	30
	Змістовий модуль 4.					
1	Виконання практичних робіт, аналітична оцінка	2	6	10	6	10
2	Проміжний контроль по завершенню моду-	2	6	10	6	10

	лю					
3	Самостійна робота, тези, доповіді на студентських конференціях.	2	6	10	6	10
	Разом за змістовним модулем 4	6			18	30
	Разом за семестр	**x**			**36**	**60**
	Екзаменаційна робота				**24**	**40**
	Змістовий модуль 5.					
1	Виконання практичних робіт, аналітична оцінка	2	4	8	4	8
2	Проміжний контроль по завершенню модулю	1	2	4	2	4
3	Самостійна робота, тези, доповіді на студентських конференціях.	1	2	3	2	3
	Разом за змістовним модулем 5	4	x		8	15
	Змістовий модуль 6.					
1	Виконання практичних робіт, аналітична оцінка	2	4	8	4	8
2	Проміжний контроль по завершенню модулю	1	2	4	2	4
3	Самостійна робота, тези, доповіді на студентських конференціях.	1	2	3	2	3
	Разом за змістовним модулем 6	4	x		8	15
	Змістовий модуль 7.					
1	Виконання практичних робіт, аналітична оцінка	1	2	4	2	4
2	Проміжний контроль по завершенню модулю	1	2	3	2	3
3	Самостійна робота, тези, доповіді на сту-	1	2	4	2	4

	дентських конференціях.					
	Разом за змістовним модулем 7	3			6	11
	Змістовий модуль 8.					
1	Виконання практичних робіт, аналітична оцінка	1	2	4	2	4
2	Проміжний контроль по завершенню модулю	1	3	4	3	4
3	Самостійна робота, тези, доповіді на студентських конференціях.	1	2	3	2	3
	Разом за змістовним модулем 8	3			7	11
	Змістовий модуль 9.					
1	Виконання практичних робіт, аналітична оцінка					
2	Проміжний контроль по завершенню модулю	1	3	4	3	4
3	Самостійна робота, тези, доповіді на студентських конференціях.	1	3	4	3	4
	Разом за змістовним модулем 9	2			6	8
	Разом за семестр	**16**			**36**	**60**
	Екзаменаційна робота				**24**	**40**

Здобувачі, що набрали менше 36 балів за поточний контроль до екзаменаційної сесії не допускаються. До складання іспиту з дисципліни «Електроосвітлення" такі здобувачі можуть бути допущені тільки після того, як наберуть необхідну кількість балів і виконають усі передбачені програмою завдання.

Таблиця 5. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання - іспит

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	5 (відмінно)
82 - 89	B	4 (добре)

75 - 81	C	4(добре)
64 - 74	D	3 (задовільно)
60 - 63	E	3 (задовільно)
35 - 59	FX*	не зараховано з можливістю повторного складання 2 (незадовільно)*
0 - 34	F*	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 2 (незадовільно)*

*Оцінки FX та F у залікову книжку здобувача вищої освіти не виставляється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у МНАУ.

7. Питання для підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

1. Магнітне поле. Дослід Ерстеда. Закон Ампера. Напрямок і модуль вектора індукції магнітного поля. Принцип суперпозиції.
2. Сила Лоренца як наслідок закону Ампера (довед.).
3. Рух зарядженої частинки в однорідному магнітному полі. Період обертання, радіус та крок гвинтової лінії, вздовж якої рухається заряджена частинка в однорідному магнітному полі (довед.).
4. Закон Біо-Савара-Лапласа. Індукція магнітного поля, яке створене відрізком із струмом (довед.). Індукція нескінченно довгого прямого провідника зі струмом (довед.). Індукція на осі колового струму (довед.).
5. Взаємодія двох нескінченно довгих паралельних провідників (довед.). Ампер — одиниця вимірювання сили струму.
6. Сила, що діє на контур із струмом в однорідному магнітному полі (довед.). Момент сил, що діють на контур із струмом у магнітному полі (довед.). Вимірювання індукції магнітного поля за допомогою контуру зі струмом.
7. Робота при переміщенні контуру зі струмом у магнітному полі (довед.).
8. Теорема Гаусса для магнітного поля у вакуумі. Теорема про циркуляцію вектора магнітної індукції (довед.).
9. Магнітне поле тороїда (довед.). Магнітне поле нескінченного соленоїда (довед.).
10. Намагнічування речовини. Гіпотеза Ампера. Намагніченість.
11. Теорема Гаусса для індукції магнітного поля в речовині. Напруженість магнітного поля. Теорема про циркуляцію напруженості магнітного поля (довед.).
12. Магнітна проникність, магнітна сприйнятливість. Фізичний змість магнітної проникності (довед.).
13. Умови для векторів індукції та напруженості магнітного поля на межі двох магнетиків (довед.).
14. Гіромагнітне відношення (довед.). Дослід Ейнштейна і де Хааса.
15. Типи магнетиків. Якісне пояснення магнітних властивостей речовини.
16. Досліди Фарадея. Закон Фарадея. Правило Ленца.

17.Електрорушійна сила індукції (механізм виникнення) у рухомих і нерухомих контурах (довед.). Максвелівське трактування закону електромагнітної індукції.

18.Явище самоіндукції. Індуктивність. Індуктивність довгого соленоїда (довед.). ЕРС самоіндукції (довед.).

19.Явище взаємної індукції. Взаємна індуктивність. ЕРС взаємної індукції.

20.Енергія магнітного поля (довед.). Енергія соленоїда (довед.).

21.Струм після замикання та розмикання електричного кола, яке містить індуктивність (довед.).

22.Вихрове електричне поле. Інтегральна й диференціальна форма закону електромагнітної індукції (довед.).

23.Струм зміщення Максвела (довед.).

24.Система фундаментальних рівнянь Максвелла в інтегральній і диференціальній формі. Матеріальні рівняння.

25.Гармонічні коливання та їх характеристики. Диференціальне рівняння гармонічних коливань (довед.). Зміна енергії при гармонічному коливанні (довед.).

26.Періоди коливань фізичного, математичного та пружинного маятників (довед.).

27.Електричний коливальний контур. Частота коливань (довед.).

28.Метод векторних діаграм. Додавання двох гармонічних коливань одного напрямку й частоти (довед.).

29.Биття (довед.).

30.Додавання взаємно перпендикулярних коливань (довед.). Фігури Ліссажу.

31.Диференціальне рівняння згасаючих коливань (довед.).

32.Розв’язання диференціального рівняння згасаючих коливань (довед.). Коефіцієнт згасання, декремент згасання, логарифмічний декремент згасання, добротність.

33.Диференціальне рівняння вимушених коливань та його розв’язання (довед.).

34.Резонанс. Резонансна частота (довед.).

35.Закон Ома для змінних струмів (довед.). Імпеданс. Ємнісний та індуктивний опори (довед.).

36.Хвилі в пружному середовищі. Рівняння біжучої хвилі (довед.). Фазова швидкість. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі, хвильове число.

37.Хвильове рівняння (довед.). Фазова швидкість поширення хвиль у твердому тілі й газі.

38.Густина енергії пружної хвилі (довед.).

39.Вектор Умова (довед.). Інтенсивність (довед.).

40.Стоячі хвилі.

41.Хвильове рівняння для електромагнітної хвилі (довед.). Фазова швидкість поширення електромагнітної хвилі (довед.).

42.Напруженість електричних і магнітних полів у лінійно поляризованій електромагнітній хвилі (довед.).

43.Вектор Пойтінга (довед.).

44.Ефект Допплера для електромагнітних хвиль (без довед.).

45.Інтерференція монохроматичного світла від двох джерел. Умови, при яких спостерігається інтерференція монохроматичного світла. Умови інтерференційного мінімуму й максимуму (довед.).

46.Когерентність. Механізм випромінювання світла атомами. Час когерентності. Довжина когерентності. Радіус когерентності.

47.Дослід Юнга. Ширина інтерференційних смуг (довед.).

48.Інтерференція світла при відбитті від тонких плівок. Різниця ходу променів (довед.). Смуги рівного нахилу. Смуги рівної товщини.

49.Кільця Ньютона. Радіуси темних і світлих кілець (довед.).

Принцип Гюйгенса-Френеля.

7. Політика курсу «Фізика»

Політика навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності та визначається системою вимог, які викладач пред'являє до студента при вивченні дисципліни (правила поведінки на заняттях, пропуски, користування мобільним телефоном, перездачі і таке інше).

Політику навчальної дисципліни будуєтеся з урахуванням:

1. Норм законодавства України щодо академічної доброчесності, Ст. 42 ЗУ Про освіту від 05.09.2017 № 2145-VIII;

2. Статуту Миколаївського національного аграрного університету МОН України; Наказ від 21.12.2016 № 1581.

3. Положень та інших нормативних документів Миколаївського національного аграрного університету:

Кодекс академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті;

Програма реалізації стратегії розвитку Миколаївського національного аграрного університету на період 2016-2023 рр.;

Настанова з якості;

Положення про раду з якості;

Положення «Про Раду здобувачів вищої освіти з якості освіти»;

Положення «Про опитування учасників освітнього процесу та зацікавлених осіб у Миколаївському національному аграрному університеті»;

Положення про вдосконалення організації самостійної роботи студентів в Миколаївському національному аграрному університеті;

Положення про апеляційні комісії.

За порушення академічної доброчесності здобувачі вищої освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності відповідно до ст. 42 Академічна доброчесність ЗУ Про освіту від 05.09.2017 № 2145-VIII;

8. Інформаційні джерела «Фізики»

1. Алешкевич, В.А. Курс загальної фізики. Молекулярна фізика / В.А. Алешкевич. - М .: Физматлит, 2016. - 312 с.

2. Бондарев, Б.В. Курс загальної фізики. У 3 кн. Кн. 2: Електромагнетизм, оптика, квантова фізика: Підручник / Б.В. Бондарєв, Н.П. Калашников, Г.Г. Спірін. - Люберці: Юрайт, 2015. - 441 с.

3. Бондарєв, Б.В. Курс загальної фізики. Книга 2: Елетромагнетізм, оптика, квантова фізика: Підручник для бакалаврів / Б.В. Бондарєв, Н.П. Калашников, Г.Г. Спірін. - Люберці: Юрайт, 2016. - 441 с.

4. Бондарєв, Б.В. Курс загальної фізики. Книга 3: Термодинаміка, статистична фізика, будова речовини: Підручник для бакалаврів / Б.В. Бондарєв, Н.П. Калашников, Г.Г. Спірін. - Люберці: Юрайт, 2016. - 369 с.

5. Бондарєв, Б.В. Курс загальної фізики. книга 1: механіка: Підручник для бакалаврів / Б.В. Бондарєв, Н.П. Калашников, Г.Г. Спірін. - Люберці: Юрайт, 2016. - 353 с.

6. Бондарєв, Б.В. Курс загальної фізики. У 3 кн. Кн.1: Механіка: Підручник / Б.В. Бондарєв, Н.П. Калашников, Г.Г. Спірін. - Люберці: Юрайт, 2015. - 353 с.

7. Бучаченко, А.Л. Від квантових струн до таємниць мислення ...: Екскурс по самим захоплюючим питань фізики, хімії, біології, математики / А.Л. Бучаченко. - М .: Ленанд, 2017. - 188 с.

8. Голоскоков, Д.П. Курс математичної фізики з використанням пакета Maple: Підручник / Д.П. Голоскоков. - СПб .: Лань, 2015. - 576 с.

9. Голоскоков, Д.П. Курс математичної фізики з використанням пакета Maple: Навчальний посібник / Д.П. Голоскоков. - СПб .: Лань, 2015. - 576 с.

10. Детлаф, А.А. Курс фізики: Навчальний посібник / А.А. Детлаф. - М .: Academia, 2015. - 32 с.

11. Єрофєєва, Г.В. Практичні заняття з загального курсу фізики: Підручник для бакалаврату та магістратури / Г.В. Єрофєєва, Ю.Ю. Крючков, Е.А. Склярова та ін. - Люберці: Юрайт, 2016. - 492 с.

12. Жаров, А.В. Курс математичної фізики з використанням пакета Maple: Підручник / А.В. Жаров. - СПб .: Лань, 2015. - 576 с.

13. Зисман, Г.А. Курс загальної фізики: Навчальний посібник. У 3-х тт. Т.2. Електрика і магнетизм / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. - СПб .: Лань, 2019. - 360 с.

14. Зисман, Г.А. Курс загальної фізики: Навчальний посібник. У 3-х тт. Т.1. Механіка. Молекулярна фізика. Коливання і хвилі / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. - СПб .: Лань, 2019. - 340 с.

10.1. Базова

1. Jeff Sanny, University Physics Volume 1-3. 2016. ISBN 13: 9781938168277, Publisher: OpenStax.

2. Павло В. Характеристики Фізика. Основи і механічний рух : підручник. Одеса, 2020. 384 с.

3. Фізика: методичні рекомендації до модуля 1 “Механіка матеріальної точки”, модуля 2 “Механіка твердого тіла” для виконання лабораторних робіт здобувачами ступеня вищої освіти «бакалавр» спеціальностей: 208 «Агроінженерія», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 015 “ Професійна освіта. Технологія виробництва і переробка продуктів сільського господарства”, 201 «Агрономія», 193 «Геодезія та землеуст-

рій», 162 «Біотехнологія та біоінженерія» денної та заочної форм навчання. уклад. І. В. Бацуровська, Л. В. Вахоніна – Миколаїв : МНАУ, 2017.

4. Фізика: методичні рекомендації до модуля 6 "Дослідження напівпровідників" для виконання лабораторних робіт здобувачами ступеня вищої освіти «бакалавр» денної та заочної форм навчання спеціальностей: 208 «Агроінженерія», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 201 «Агрономія», 193 «Геодезія та землеустрій», 204 «ТВППТ» 162 «Біотехнологія та біоінженерія». уклад. І. В. Бацуровська, Л. В. Вахоніна – Миколаїв : МНАУ, 2017.

5. Фізика: методичні рекомендації до модуля 3 "Молекулярна фізика. Термодинаміка" для виконання практичних робіт для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальностей 208 «Агроінженерія», 015 «Професійна освіта», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 201 «Агрономія», 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» 181 «Харчові технології» денної та заочної форм навчання. уклад. І. В. Бацуровська, Л.В. Вахоніна – Миколаїв : МНАУ, 2020.

6. Янг Г., Фрідмон Р. Фізика для університетів з розділами сучасної фізики: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Addison 1516 с.

10.2. Додаткова:

1. Методика використання комп'ютерно-мережевих технологій в системі освіти: методичні рекомендації / І. В. Бацуровська, Н. А. Доценко, О. Г. Чолишкіна,
О. А. Горбенко. – Миколаїв, 2019. – 80 с.

10.3. Інформаційні ресурси

1. Jack C., Relativity Lite: A Pictorial Translation of Einstein's Theories of Motion and Gravity, 2020 Publisher: Portland State University Library
2. John F., Applications of Maxwell's Equations. Bretislav Heinrich, Simon Fraser University, 2020. Publisher: John F. Cochran, Bretislav Heinrich
3. Judith Bosboom, Marcel J.F. Stive. Coastal Dynamics, 2021.
4. Julio Gea-Banacloche, University Physics I: Classical Mechanics, 2019. Publisher: University of Arkansas.
5. Lawrence Davis, Body Physics: Motion to Metabolism, 2018. Publisher: Open Oregon Educational Resources.
6. Murphy, Thomas W, Jr. Energy and Human Ambitions on a Finite Planet, 2021. https://doi.org/10.21221/S2978-0-578-86717-5
7. Sander Konijnenberg, Aurèle J.L. Adam, H. Paul Urbach. BSc Optics., 2021. DOI https://doi.org/10.5074/T.2021.003.
8. Steven W. Electromagnetics Vol 1, 2020. Publisher: Virginia Tech Publishing
9. Steven W. Electromagnetics Vol 2, 2020. Publisher: Virginia Tech Publishing
10. Steven W. Ellingson, Virginia Tech, Electromagnetics Vol 1-2, 2018. ISBN 13: 9780997920192. Publisher: Virginia Tech Libraries
11. Thomas W. Murphy, UC San Diego. Energy and Human Ambitions on a Finite Planet 2021. ISBN 13: 9780578867175
12. Timon Idema. Mechanics and Relativity, 2018.
13. William Smyth, All Things Flow: Fluid Mechanics for the Natural Sciences. 2019.

Рубін А. Б. Біофізика - www.library.biophys.msu.ru/rubin/ (підручник) в 2-х т.т. - М., 2020.

9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами. Інклюзивна освіта.

Інклюзивна освіта є системою освітніх послуг, що ґрунтується на принципі забезпечення основного права кожного на освіту, права здобувати її за місцем проживання, що передбачає навчання особистості з особливими освітніми потребами. Інклюзивний підхід – створення таких умов, за яких усі учасники освітнього процесу мають однаковий доступ до освіти, у тому числі здобувачі з особливими освітніми потребами. Одним із головних завдань інклюзії є відгук на широкий спектр освітніх потреб в освітньому середовищі та поза його межами. В основу інклюзивної освіти покладено ідеологію, яка виключає будь-яку дискримінацію, забезпечує однакове ставлення до усіх людей, створює спеціальні умови для осіб з особливими потребами.

Основний принцип інклюзивної освіти полягає у тому, що: усі здобувачі навчаються разом в усіх випадках, коли це виявляється можливим, не зважаючи на певні труднощі чи відмінності, що існують між ними; визнаються і враховуються різноманітні потреби здобувачів шляхом узгодження різних видів і темпів навчання; забезпечується якість освіти для усіх здобувачів вищої освіти через розробку відповідних навчальних планів, прийняття організаційних заходів, розробку стратегії викладання, використання відповідних інформаційно-комунікаційних ресурсів.

Особи з особливими освітніми потребами отримують додаткову допомогу, яка може знадобитися їм з метою забезпечення успішності освітнього процесу та отримання програмних результатів навчання.

Гарантується солідарність, співучасть, взаємоповага, розуміння між усіма учасниками освітнього процесу незалежно від їхніх особливих потреб. Можливості інклюзивної освіти можуть бути реалізовані кожним учасником освітнього процесу.

В Миколаївському національному університеті вхід облаштований кнопкою виклику чергового. Є відповідальні особи, які організовують освітній процес (декан, заступники декана, куратор).

Можливість дистанційного (або очно-дистанційного) навчання через:

- систему Moodle (https://moodle.mnau.edu.ua) – лекційний матеріал, практичні завдання, напрями наукової та творчої роботи, завдання на самостійне опрацювання);
- платформу онлайн-занять Zoom – для проведення індивідуальних практичних занять, консультацій тощо;
- електронний репозитарій МНАУ – для використання інформаційних матеріалів (http://dspace.mnau.edu.ua);
- аудіо- та відеоповідомлення з лекційним матеріалом, поясненням особливостей завдань та напрямами їх виконання тощо;
- спілкування через електронну пошту (sadovuyos@mnau.edu.ua) чи телефоний зв'язок.
- залучення до освітньо-наукових заходів в онлайн-режимі;
- індивідуальний підхід до викладення матеріалу навчальної дисципліни;

- можливість залучення до освітнього процесу куратора академічної групи та людини, яка знаходиться поряд з здобувачем вищої освіти з особливими освітніми потребами (батьки, сестра, брат та інших).

10. Доступ до матеріалів «Фізики»

Матеріали з навчальної дисципліни узагальнено у освітній платформі Moodle за посиланням — https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=883

Бібліотека Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — https://lib.mnau.edu.ua/.

Репозитарій Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/

Офіційні сайти МНАУ — https://www.mnau.edu.ua/

Силабус з навчальної дисципліни
розроблено:
канд. фіз.-мат.. наук, доцент. Л.В. Вахоніна