

(Ф 03.02 – 92)

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інститут доуніверситетської підготовки
Кафедра базових і спеціальних дисциплін

УЗГОДЖЕНО
Директор ІДП

_____ Н. Муранова
«___» _____ 2017 р

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної та
виховної роботи

_____ Т. Іванова
«___» _____ 2017 р



Система менеджменту якості

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

**навчальної дисципліни
«Фізика»**

Для підготовчих курсів (11 клас)

Семестр – 1, 2

Практичні заняття – 150

Самостійна робота – 115

Усього годин – 265


Випускний екзамен – 2 семестр

Контрольні роботи (2) – 1, 2 семестри

Домашнє завдання (1) – 1, 2 семестри

Індекс Р 11–11.9/16–5

СМЯ НАУ РНП 17.01.01-02-2017

	Система менеджменту якості Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Фізика»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 17.01.01-02- 2017
		стор. 2 з 13	

Робочу навчальну програму дисципліни «Фізика» розроблено на основі навчального плану № Н 11 – 3.01, та навчальної програми Н 11 – 3.01/16 – 5, затвердженої «__» _____ 2017 р., та відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробили:

професор кафедри базових і спеціальних дисциплін, доктор педагогічних наук, професор _____ Н. Муранова


доцент кафедри базових і спеціальних дисциплін, кандидат технічних наук, доцент _____ О. Бруяка

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри базових і спеціальних дисциплін, протокол № 1 від 30.01.2017 р.

Завідувач кафедри базових і спеціальних дисциплін, кандидат педагогічних наук, доцент _____ О. Приходько


Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні Науково-методично-редакційної ради Інституту доуніверситетської підготовки, протокол № 1 від 30.01.2017р.

Голова НМРР _____ С. Черіпко

	Система менеджменту якості Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Фізика»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 17.01.01–02– 2017
		стор. 3 з 13	

ЗМІСТ

1. Вступ	4
2. Зміст навчальної дисципліни	4
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни	4
2.1.1. Домашнє завдання	7
2.1.2. Контрольна робота	7
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	8
3.1. Список рекомендованих джерел	8
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання	9
4. Рейтингова система оцінювання набутих слухачем знань та вмінь	9

	Система менеджменту якості Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Фізика»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 17.01.01–02– 2017
		стор. 4 з 13	

ВСТУП

Робоча навчальна програма дисципліни розроблена на основі навчальної програми дисципліни «Фізика» та «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальних та робочих навчальних програм із дисциплін», уведених у дію розпорядженням проректора НАУ від 16.06.2015 № 37/роз.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Практичні заняття	СРС
I семестр			
МЕХАНІКА			
Основи кінематики			
1	Механічний рух. Система відліку. Відносність руху. Матеріальна точка. Траєкторія. Шлях і переміщення.	2	1
2	Швидкість. Додавання швидкостей.	2	
3	Нерівномірний рух. Середня і миттєва швидкості. Рівномірний і рівноприскорений рухи. Прискорення.	2	1
4	Графіки залежності кінематичних величин від часу при рівномірному і рівноприскореному рухах.	2	1
5	Рівномірний рух по колу. Період і частота. Лінійна і кутова швидкості. Доцентрове прискорення.	2	1
Основи динаміки			
6	Перший закон Ньютона. Інерціальні системи відліку. Принцип відносності Галілея.	2	1
7	Взаємодія тіл. Маса. Сила. Додавання сил.	2	1
8	Другий закон Ньютона.	2	1
9	Третій закон Ньютона. Гравітаційні сили. Закон всесвітнього тяжіння.	2	1
10	Сила тяжіння. Рух тіла під дією сили тяжіння. Вага тіла. Невагомність.	2	1
11	Рух штучних супутників. Перша космічна швидкість.	2	1
12	Сили пружності. Закон Гука.	2	1
13	Сили тертя. Коефіцієнт тертя.	2	1
14	Момент сили. Умови рівноваги тіла. Види рівноваги.	2	1
Закони збереження в механіці			
15	Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух.	2	1
16	Механічна робота.	2	1
17	Кінетична і потенціальна енергії.	2	1
18	Закон збереження енергії в механічних процесах.	2	1
19	Потужність. Коефіцієнт корисної дії. Прості механізми.	2	1
Елементи механіки рідин та газів			
20	Тиск. Закон Паскаля для рідин та газів.	2	1
21	Атмосферний тиск. Тиск нерухомої рідини на дно і стінки посудини.	2	1
22	Архімедова сила. Умови плавання тіл.	2	1



№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Практичні заняття	СРС
МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА І ТЕРМОДИНАМІКА			
Основи молекулярно-кінетичної теорії			
23	Основні положення молекулярно-кінетичної теорії та їх дослідне обґрунтування. Маса і розмір молекул.	2	1
24	Стала Авогадро. Середня квадратична швидкість теплового руху молекул.	2	1
25	Ідеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу.	2	1
26	Температура та її вимірювання. Шкала абсолютних температур.	2	1
27	Рівняння стану ідеального газу. Ізопроеци в газах.	2	1
Основи термодинаміки			
28	Тепловий рух. Внутрішня енергія та способи її зміни.	2	1
29	Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини.	2	1
30	Робота в термодинаміці. Закон збереження енергії в теплових процесах (перший закон термодинаміки)	2	1
31	Застосування першого закону термодинаміки до ізопроеци.	2	1
32	Адіабатний процес. Необоротність теплових процесів.	2	1
33	Принцип дії теплових двигунів. Коефіцієнт корисної дії теплового двигуна і його максимальне значення.	2	1
Властивості газів, рідин і твердих тіл			
34	Пароутворення (випаровування та кипіння). Конденсація. Питома теплота пароутворення.	2	1
35	Насичена та ненасичена пара, їхні властивості. Відносна вологість повітря та її вимірювання.	2	1
36	Плавлення і тверднення тіл. Питома теплота плавлення. Теплота згоряння палива. Рівняння теплового балансу для найпростіших теплових процесів.	2	1
37	Поверхневий натяг рідин. Сила поверхневого натягу. Змочування. Капілярні явища.	2	1
38	Кристалічні та аморфні тіла. Механічні властивості твердих тіл. Види деформацій. Модуль Юнга.	1	0,5
39	Контрольна робота № 1		6
40	Контрольна робота № 2		6
41	Домашнє завдання № 1		8
Усього за I семестр		75	57,5
II семестр			
ЕЛЕКТРОДИНАМІКА			
Основи електростатики			
1	Електричний заряд. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона.	2	1
2	Електричне поле. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції полів.	2	1
3	Провідники та діелектрики в електростатичному полі.	2	1
4	Робота електричного поля при переміщенні заряду. Потенціал і різниця потенціалів.	2	1
5	Напруга. Зв'язок між напругою і напруженістю однорідного електричного поля.	2	1
6	Електроємність. Конденсатори. Електроємність плоского конденсатора. З'єднання конденсаторів.	2	1
7	Енергія електричного поля. Електричний струм. Умови існування електричного струму.	2	1
Закони постійного струму			



№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Практичні заняття	СРС
8	Сила струму. Закон Ома для ділянки кола.	2	1
9	Опір провідників. Послідовне і паралельне з'єднання провідників.	2	1
10	Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола.	2	1
11	Робота та потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца.	2	1
Електричний струм у різних середовищах			
12	Електричний струм у металах. Електронна провідність металів. Залежність опору металів від температури. Надпровідність.	2	1
13	Електричний струм у розчинах і розплавах електролітів. Закони електролізу. Застосування електролізу.	2	1
14	Електричний струм у газах. Несамостійний і самостійний розряд. Поняття про плазму. Електричний струм у вакуумі. Термоелектронна емісія. Діод. Електронно-променева трубка.	2	1
15	Електричний струм у напівпровідниках. Власна та домішкова електропровідність напівпровідників. Залежність опору напівпровідників від температури. Електронно-дірковий перехід. Напівпровідниковий діод.	2	1
Магнітне поле, електромагнітна індукція			
16	Взаємодія струмів. Магнітне поле. Магнітна індукція. Закон Ампера. Сила Лоренца.	2	1
17	Магнітні властивості речовин. Магнітна проникність. Феромагнетики.	2	1
18	Магнітний потік. Явище електромагнітної індукції. Закон електромагнітної індукції.	2	1
19	Правило Ленца. Явище самоіндукції. Індуктивність. Енергія магнітного поля.	2	1
КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ. ОПТИКА			
Механічні коливання і хвилі			
20	Колівальний рух. Вільні механічні коливання. Гармонічні коливання. Зміщення, амплітуда, період, частота і фаза гармонічних коливань.	2	1
21	Коливання вантажу на пружині. Математичний маятник, період коливань математичного маятника. Перетворення енергії при гармонічних коливаннях. Вимушені механічні коливання. Явище резонансу.	2	1
22	Поширення коливань у пружних середовищах. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі. Зв'язок між довжиною хвилі, швидкістю її поширення та періодом (частотою). Звукові хвилі. Гучність звуку та висота тону. Інфра- та ультразвук.	2	1
Електромагнітні коливання і хвилі			
23	Вільні електромагнітні коливання в коливальному контурі.	2	1
24	Перетворення енергії в коливальному контурі. Власна частота і період електромагнітних коливань. Вимушені електричні коливання. Змінний електричний струм. Генератор змінного струму.	2	1
25	Електричний резонанс. Трансформатор. Передача електроенергії на великі відстані. Електромагнітне поле.	2	1
26	Електромагнітні хвилі та швидкість їх поширення. Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітного випромінювання різних діапазонів.	2	1
27	Прямолінійність поширення світла в однорідному середовищі. Швидкість світла та її вимірювання. Закони відбивання світла. Побудова зображень, які дає плоске дзеркало.	2	1
28	Закони заломлення світла. Абсолютний і відносний показники заломлення. Повне відбивання.	2	1
Оптика			




№ з/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Практичні заняття	СРС
29	Лінза. Оптична сила лінзи. Формула тонкої лінзи. Побудова зображень, які дає тонка лінза.	2	1
30	Інтерференція світла та її практичне застосування. Дифракція світла. Дифракційні ґратки та їх використання для визначення довжини світлової хвилі.	2	1
31	Дисперсія світла. Неперервний та лінійчастий спектри. Спектральний аналіз. Поляризація світла.	2	1
КВАНТОВА ФІЗИКА. ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ВІДНОСНОСТІ			
32	Принципи (постулати) теорії відносності Ейнштейна. Релятивістський закон додавання швидкостей. Взаємозв'язок маси та енергії.	2	1
33	Гіпотеза Планка. Стала Планка. Кванти світла (фотони).	2	1
34	Фотоефект та його закони. Рівняння Ейнштейна для фотоефекту. Застосування фотоефекту в техніці.	2	1
35	Тиск світла. Дослід Лебедева.	2	1
36	Дослід Резерфорда. Ядерна модель атома. Квантові постулати Бора. Випромінювання та поглинання світла атомом. Утворення лінійчастого спектра. Лазер.	2	1
37	Склад ядра атома. Ізотопи. Енергія зв'язку атомних ядер. Ядерні реакції. Поділ ядер урану. Ядерний реактор. Термоядерна реакція.	2	1
38	Радіоактивність. Альфа-, бета-, гамма-випромінювання. Методи реєстрації іонізуючого випромінювання.	1	0,5
39	Контрольна робота № 3		6
40	Контрольна робота № 4		6
41	Домашнє завдання № 2		8
Усього за II семестр		75	57,5
Усього		150	115

2.1.1. Домашнє завдання

ДЗ 1	Механіка: кінематика, динаміка, закони збереження в механіці.	8
ДЗ 2	Електродинаміка: електричне поле, електричний струм, магнітне поле, електромагнітна індукція.	8

2.1.2. Контрольна робота

КР № 1	Механіка.	6
КР № 2	Молекулярна фізика і термодинаміка	6
КР № 3	Електричне поле. Електричний струм. Магнітне поле	6
КР № 4	Оптика	6

	Система менеджменту якості Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Фізика»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 17.01.01–02– 2017
		стор. 8 з 13	

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ


3.1. Список рекомендованих джерел

Основні рекомендовані джерела

- 3.1.1. Фізика. 8–9 класи. Збірник навчальних програм для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного та технологічного циклу. – К. : Вікторія, 2009.
- 3.1.2. Фізика. Астрономія. 7–11 класи : програми для загальноосвітніх навчальних закладів [О. І. Ляшенко, О. І. Бугайов, М. І. Дзюбенко, В. Г. Каретніков]. – К. : Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. – 80 с. – (Нова програма 12-річної школи).
- 3.1.3. Фізика та астрономія. 10–11 класи. Збірник програм з профільного навчання для загальноосвітніх навчальних закладів. – К. : Основа, 2010.
- 3.1.4. Фізика. Програма зовнішнього незалежного оцінювання 2016 року. Додаток до наказу Міністерства освіти і науки України «Про затвердження програм зовнішнього незалежного оцінювання» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до доступу : [http:// http://www.zno-ua.net/lesson/physics/](http://www.zno-ua.net/lesson/physics/)
- 3.1.5. Сиротюк В. Д. Фізика. 8 клас : [підруч.]. – К. : Зодіак-ЕКО, 2009. – 240 с.
- 3.1.6. Божинова Ф. Я. Фізика. 8 клас : [підруч.] / Ф. Я. Божинова, І. Ю. Ненашев, М. М. Кірюхін. – К. : Ранок, 2009. – 258 с.
- 3.1.7. Сиротюк В. Д. Фізика. 9 клас : [підруч.]. – К. : Зодіак-ЕКО, 2009. – 208 с.
- 3.1.8. Засекіна Т. М. Фізика. 10 клас (профільний рівень) : [підруч.] / Т. М. Засекіна, М. В. Головка. – К. : Педагогічна думка, 2010. – 304 с.
- 3.1.9. Сиротюк В. Д. Фізика. 10 клас : [підруч.] / В. Д. Сиротюк, В. І. Баштовий. – К. : Освіта, 2010. – 304 с.
- 3.1.10. Сиротюк В. Д. Фізика. 11 клас : [підруч.] / В. Д. Сиротюк, В. І. Баштовий. – К. : СИЦІЯ, 2011. – 306 с.
- 3.1.11. Засекіна Т. М. Фізика. 11 клас. Академічний рівень, профільний рівень : [підруч.] / Т. М. Засекіна, Д. О. Засекін. – Х. : СИЦІЯ, 2012. – 338 с.
- 3.1.12. Фізика. 11 клас : [підруч.] / В. Г. Бар'яхтяр, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна, М. М. Кірюхін. – К. : Ранок, 2012. – 320 с.
- 3.1.13. УЦОЯО. Тестовий зошит з фізики. ЗНО–2010. – 19 с.
- 3.1.14. УЦОЯО. Тестовий зошит з фізики. ЗНО–2011. – 19 с.
- 3.1.15. УЦОЯО. Тестовий зошит з фізики. ЗНО–2012. – 19 с.
- 3.1.16. УЦОЯО. Тестовий зошит з фізики. ЗНО–2013. – 19 с.
- 3.1.17. УЦОЯО. Тестовий зошит з фізики. ЗНО–2014. – 19 с.
- 3.1.18. УЦОЯО. Тестовий зошит з фізики. ЗНО–2015. – 19 с.
- 3.1.19. УЦОЯО. Тестовий зошит з фізики. ЗНО–2016. – 19 с.

Додаткові рекомендовані джерела

- 3.1.20. Козлова Т. В. Збірник завдань для самостійної роботи / Т. В. Козлова, Н. П. Муранова, О. С. Муранов. – К. : Вид-во НАУ, 2011. – 144 с.
- 3.1.21. Кузнецова О. Я. Фізика. Задачник із розв'язаннями / О. Я. Кузнецова, В. М. Куліщенко, Б. О. Малов. – К. : Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 219 с.
- 3.1.22. Кузнецова О. Я. Фізика : [навч. посіб.] / О. Я. Кузнецова, Н. П. Муранова. – К. : Видавництво Національного авіаційного університету «НАУ-друк», 2008. – Ч. 1. – 2008. – 328 с.

	Система менеджменту якості Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Фізика»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 17.01.01-02- 2017
		стор. 9 з 13	

3.1.23. Кузнецова О. Я. Фізика : [навч. посіб.] / О. Я. Кузнецова, Н. П. Муранова. – К. : Видавництво Національного авіаційного університету «НАУ-друк», 2008. – Ч. 2. – 2008. – 292 с.

3.1.24. Кузнецова О. Я. Фізика. Теорія і практика : [навч. посіб.] / О. Я. Кузнецова, Н. П. Муранова. – К. : Книжкове вид-во НАУ, 2007. – 316 с.

3.1.25. Муранова Н. П. Фізика. Вступне тестування / [Муранова Н. П., Панарін О. М., Ричко Л. В., Юрілова Д. К.]. – К. : НАУ, 2006. – 52 с.

3.1.26. Муранова Н. П. Фізика. Вступне тестування : [практикум] / Муранова Н. П., Ричко Л. В., Козлова Т. В. – 2008. – 60 с.

3.1.27. Муранова Н. П. Фізика. Механіка : [навч.-метод. посіб. для слухачів підготовчих курсів Інституту довузівської підготовки] / Н. П. Муранова, О. М. Панарін, І. Г. Третьяков. - К. : НАУ, 2007. – 44 с.

3.1.28. Третьяков І. Г. Практичні заняття з фізики : [навч. посіб.] / І. Г. Третьяков, Н. П. Муранова. – К. : Книжкове видавництво НАУ, 2006. – 448 с.

3.1.29. Фізика. Збірник рівневих задач / [Муранова Н. П. та ін.]. – К. : Вид-во НАУ «НАУ-друк», 2009. – 140 с.

3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання

№ з/п	Назва	Шифр тем за тематичним планом (І-семестр, ІІ-семестр)	Кількість
1	Таблиці	I. 2, 5; II. 2, 4, 7	10;11
2	Тестові зошити УЦОЯО	I. 1 – 7; II. 1 – 9	610
3	Комплексний довідник «Готуємось до ЗНО з фізики» (тренувальні тести он-лайн)	I. 1 – 7; II. 1 – 9	1
4	Таблиця (основні фізичні одиниці системи СІ)		1

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

4.1 Основні терміни, поняття, означення

4.1.1. **Рейтинг (рейтингова оцінка)** – це кількісна оцінка досягнень слухача, що здійснюється за 60-бальною шкалою в процесі виконання ним сукупності навчальних завдань.

4.1.2. **Рейтингова система оцінювання (PCO)** – це система визначення якості виконаної слухачем усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та вмінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, семестрового та підсумкового контролю.

PCO передбачає використання вхідної, поточної, контрольної, підсумкової семестрової та річної рейтингових оцінок.

4.1.3. **Вхідна рейтингова оцінка** складається з балів, які слухач отримує за результатами тестування, визначає загальний базовий рівень підготовки слухачів за програмами загальноосвітнього навчального закладу, виявляє окремі прогалини у знаннях та вміннях.

4.1.4. **Поточна рейтингова оцінка** складається з балів, які слухач отримує за результатами різних форм письмового контролю, усного опитування та тестування на практичних заняттях.



4.1.5. **Контрольна рейтингова оцінка** визначається за результатами виконання тематичних контрольних робіт з певної теми: (№ 1, № 2 – у I семестрі та № 3, № 4 – у II семестрі) та домашніх завдань (№ 1 – у I семестрі та № 2 – у II семестрі) у письмовій формі.

4.1.6. **Підсумкова семестрова рейтингова оцінка** визначається як середнє арифметичне за результатами поточних рейтингових оцінок та контрольних рейтингових оцінок.

4.1.7. **Підсумкова річна рейтингова оцінка** визначається як середнє арифметичне за результатами семестрових рейтингових оцінок.

4.1.8. **Підсумкова атестаційна рейтингова оцінка** визначається за результатами виконання підсумкової атестаційної роботи, це форма підсумкового контролю засвоєння слухачем теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни за навчальний рік. Написання підсумкової атестації здійснюється після закінчення навчання на підготовчих курсах, на підставі поданої заяви слухача. З метою забезпечення об'єктивності оцінок та прозорості набутих слухачами знань та вмінь, підсумкова атестація в Інституті здійснюється в письмовій формі. Підсумкова атестація проводиться відповідно до робочих навчальних програм із навчальних дисциплін, організацію та проведення якої здійснює Комісія, склад якої затверджується ректором. Комісію очолює завідувач кафедри базових і спеціальних дисциплін. До складу Комісії залучаються науково-педагогічні працівники кафедри базових і спеціальних дисциплін та інших кафедр Університету.

Комісія здійснює організаційно-технологічну підготовку та проведення атестації: встановлює терміни її проведення; визначає перелік навчальних дисциплін; розробляє інформаційні та методичні матеріали; формує зведені бази даних слухачів (випускників) підготовчих курсів; визначає форму її проведення (письмові контрольні роботи, диктанти, тести тощо); за умов суворої конфіденційності розробляє та організовує тиражування текстів; розсилає результати робіт, які мають конфіденційний характер; організовує розгляд апеляційних заяв на результати атестації.

Тексти атестаційних робіт формуються відповідно до навчальної програми.

4.2. Порядок оцінювання набутих слухачем знань та вмінь

4.2.1. Оцінювання набутих знань та вмінь слухачів здійснюється за 60-бальною системою.

4.2.2. Оцінювання навчальної роботи слухача здійснюється в балах відповідно до табл. 4.

Таблиця 4.

Оцінка за національною шкалою	Рівень	Оцінка в балах	Критерії оцінювання навчальних досягнень слухачів
Незадовільно	I. Початковий	1–14	Слухач володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ природи, з допомогою викладача відповідає на запитання, що потребують відповіді «так» чи «ні»; уміє розрізняти фізичні та астрономічні величини, одиниці вимірювання з певної теми, розв'язувати задачі з допомогою викладача лише на відтворення основних формул, здійснює найпростіші математичні дії.
Задовільно	II. Середній	15–30	Слухач описує явища, відтворює значну частину навчального матеріалу, знає одиниці вимірювання окремих фізичних чи астрономічних величин і формули з теми, що вивчається; розв'язує типові прості задачі (за



Система менеджменту якості
Робоча навчальна програма
навчальної дисципліни
«Фізика»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РНП 17.01.01-02-
2017

стор. 11 з 13

Оцінка за національною шкалою	Рівень	Оцінка в балах	Критерії оцінювання навчальних досягнень слухачів
			зразком), виявляє здатність обґрунтувати деякі логічні кроки за допомогою викладача.
Добре	III. Достатній	31–45	Слухач вільно та оперативно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок; самостійно розв'язує типові задачі й виконує вправи з одної теми, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язку.
Відмінно	IV. Високий	46–60	Слухач на високому рівні опанував програмовий матеріал, самостійно, у межах чинної програми, оцінює різноманітні явища, факти, теорії, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, поглиблює набуті знання; самостійно розв'язує комбіновані типові задачі стандартними або оригінальним способом, розв'язує нестандартні задачі передбачені програмою основні методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням; <i>виявляє</i> варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми; <i>вміє</i> узагальнювати й систематизувати набуті знання; <i>здатний до розв'язування</i> нестандартних задач і вправ.



Система менеджменту якості
Робоча навчальна програма
навчальної дисципліни
«Фізика»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РНП 17.01.01–02–
2017

стор. 13 з 13

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ з/п	Прізвище, ім'я та по батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				