

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

«НІЖИНСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ»

**ВІДДІЛЕННЯ ТЕХНІЧНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ ТА ЗАСОБІВ
АВТОМАТИЗАЦІЇ**

ЦИКЛОВА КОМІСІЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ДИСЦИПЛІН

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з
навчально-виховної роботи


Т.В. Шеїн
«30» серпня 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ФІЗИКА»

Спеціальність (освітня програма)

151

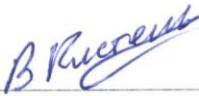
Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Робоча програма з дисципліни «Фізика» для студентів спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології розроблена на основі складових галузевого стандарту вищої освіти (освітньо-кваліфікаційні характеристики випускника (ОКХ), освітньо-професійні програми підготовки (ОПП) та засоби діагностики якості вищої освіти (ЗД)) за спеціальністю галузі знань 151 «Автоматизація та приладобудування» 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», затвердженої наказом від 04.10.2018 № 1071 Міністерства освіти і науки України та освітньої програми ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний коледж» зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Розробник: к.т.н. Кресан Т.А. викладач циклової комісії загальноосвітніх дисциплін; Новіков М.Г. викладач циклової комісії загальноосвітніх дисциплін.

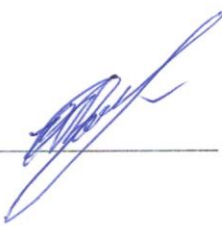
Робоча програма затверджена на засіданні кафедри автоматизації та електроінженерії

Протокол від «29» серпня 2019 р. № 01.

Завідувач кафедри  (В.Г. Кістень)
«29» серпня 2019 р.

Схвалено начальсько-методичною радою відділення технічно-енергетичних систем та засобів автоматизації

Протокол від «29» серпня 2019 р. № 01.

Голова начальсько-методичної ради  (О.Г. Ландик)
«29» серпня 2019 р.

1.ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗИКА»

Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування	
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	
Освітній ступінь	Бакалавр	
Мова викладання	Українська	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	3	
Форма контролю	Залік – 2 семестр Екзамен – 3 семестр	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки	1;2	
Семестр	2;3	
Лекційні заняття	26	
Семінарські, практичні заняття	10	
Лабораторні заняття	12	
Самостійна робота	42	
Індивідуальні завдання	Не передбачено	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – самостійної роботи студента –	1;2 0,5; 2	

Передумови для вивчення дисципліни

Дисципліни, що передують вивченню дисципліни «Фізика»	Дисципліни, в яких використовуються матеріали дисципліни «Фізика»
Математика	Всі фахові диципліни
Вища математика,	
Фізика (ЗО)	

Структура навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лекції	сем/прак	лаб	інд	сам		лекції	сем/прак	лаб	інд	сам
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12
Змістовний модуль I												
Вступ	4	2		2								
Механіка	13	4	2	2		5						
Молекуляр-на фізика та термо-динаміка	13	4	2	2		5						
Змістовний модуль II												
Електрика	14	4	2			8						
Магнетизм	16	4	2	2		8						
Змістовний модуль III												
Оптика	14	4		2		8						
Елементи квантової фізики	12	2	2			8						
Узагальнююче заняття	4	2		2								
Всього	90	26	10	12		42						

**Теми практичних занять
(10 занять по 2 год. кожне)**

II семестр

1. Механіка.
2. Молекулярна фізика та термодинаміка

III семестр

3. Електрика
4. Магнетизм
5. Елементи квантової фізики

**Теми лабораторних занять
(6 занять по 2 год кожне)**

II семестр

1. Ознайомлення з лабораторією і правилами безпеки в ній
2. Визначення коефіцієнта тертя ковзання за допомогою похилої площини
3. Дослідна перевірка рівняння Клапейрона

III семестр

4. Дослідження явища електромагнітної індукції
5. Дослідження закону відбивання світла
6. Захист лабораторних робіт

2.МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни «Фізика» є підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач розроблення нових і вдосконалення, модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій, виконуючи теоретичні дослідження об'єкта автоматизації системи, обґрунтування вибору технічних засобів автоматизації, проектування та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення.

3.ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ

Відповідно до мети та загальних цілей, окреслених у Державному стандарті, визначено завдання, які має реалізувати викладач у рамках кожної освітньої галузі. Результати навчання повинні робити внесок у формування ключових компетентностей здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра та знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.

Майбутній фахівець повинен мати наступні компетенції:

Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.

4.КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Відповідно до «Положення про модульно-рейтингову систему навчання студентів та оцінювання їх знань» навчальний матеріал дисципліни «Фізика» поділено на 3 модулі, обсягом 1 кредит ECTS кожен.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 70 балів, і рейтингу з атестації (екзамену) – 30 балів. Кожен модуль теж оцінюється за 100 бальною шкалою. Формою контролю знань із змістових модулів 1-3 є захист звітів з лабораторних та виконання модульних контрольних робіт.

На рейтинг з навчальної роботи за рішенням циклової комісії може впливати рейтинг з додаткової роботи – до 10 балів і рейтинг штрафний (з від'ємним знаком) – до 5 балів.

Поточний контроль	Рейтинг з	Рейтинг з	Рейтинг	Підсумкова	Загальна
-------------------	-----------	-----------	---------	------------	----------

Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	навчальної роботи $R_{НР}$	додаткової роботи $R_{ДР}$	штрафний $R_{ШТР}$	атестація (екзамен)	кількість балів
0-100	0-100	0-100	0-70	0-20	0-5	0-30	0-100

Рейтинг студента з навчальної роботи в II семестрі $R_{НР}$ визначається за формулою

$$R_{НР} = 0,7 \cdot R_{ОМ}^{(1)} + R_{ДР} - R_{ШТР},$$

де $R_{ОМ}^{(1)}$ - рейтингова оцінка 1-го змістового модуля за 100-бальною шкалою;

$R_{ДР}$, $R_{ШТР}$ - відповідно рейтинг з додаткової роботи і рейтинг штрафний.

Рейтинг студента з навчальної роботи в III семестрі $R_{НР}$ визначається за формулою

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R_{ОМ}^{(2)} + R_{ОМ}^{(3)})}{2} + R_{ДР} - R_{ШТР},$$

де $R_{ОМ}^{(2)}$, $R_{ОМ}^{(3)}$ - рейтингові оцінки відповідно 1-го, 2-го і 3-го змістового модулів за 100-бальною шкалою;

2 - кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни

$R_{ДР}$, $R_{ШТР}$ - відповідно рейтинг з додаткової роботи і рейтинг штрафний.

Студенти, які набрали з навчальної роботи 60 і більше балів, можуть не складати залік, а отримати залікову оцінку "Автоматично", відповідно до набраної кількості балів, переведених в національну оцінку та оцінку ECTS згідно з табл. 3.2. У такому випадку рейтинг студента з дисципліни $R_{ДИС}$ дорівнює його рейтингу з навчальної роботи : $R_{ДИС} = R_{НР}$.

Якщо студент бажає підвищити свій рейтинг і покращити оцінку з дисципліни, він має пройти семестрову атестацію – скласти залік. Останній в обов'язковому порядку проходять студенти, які з навчальної роботи набрали менше, ніж 60 балів. Для допуску до атестації студент має набрати не менше

60 балів з кожного змістового модуля, а загалом – не менше, ніж 42 бали з навчальної роботи.

Рейтинг студента з атестації R_{AT} визначається за 100-бальною шкалою. Якщо на заліку з дисципліни студент набрав менше 60 балів, то вони йому не зараховуються – не додаються до набраних балів з навчальної роботи, і за студентом зберігається рейтинг (оцінка), визначений за наведеною вище формулою.

В іншому випадку рейтинг студента з дисципліни $R_{дис}$ обчислюється за формулою

$$R_{дис} = R_{НР} + 0,3 \cdot R_{AT}$$

Рейтинг студента з дисципліни переводиться в національну оцінку та оцінку ECTS згідно з таблицею:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно
0-34	F	

Критерії оцінки знань студентів на етапах проміжного та підсумкового контролю з дисципліни «ФІЗИКА»

за національною шкалою

Проміжний контроль знань студентів здійснюється регулярно на лекційних і практичних заняттях шляхом їх опитування з пройденого матеріалу, розв'язування задач, виконання і захисту лабораторних робіт, виконання модульних контрольних робіт. Підсумковий контроль знань здійснюється **на заліку**.

Оцінка **«Відмінно»**: студент має глибокі, міцні, узагальнені знання про предмети, явища, поняття, теорії, їхні суттєві ознаки та зв'язок останніх з іншими поняттями; здатний використовувати знання як у стандартних, так і в нестандартних ситуаціях.

Оцінка **«Добре»**: студент знає істотні ознаки понять, явищ, закономірностей, зв'язки між ними, самостійно застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє аналізувати, робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь студента повна, логічна, обґрунтована; розуміння пов'язане з одиничними образами, не узагальнене.

Оцінка **«Задовільно»**: знання неповні, поверхові; студент відтворює основний навчальний матеріал, але недостатньо осмислено, має проблеми з аналізом та формулюванням висновків; здатний виконувати завдання за зразком.

Оцінка **«Незадовільно»**: відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, зумовлена нечіткими уявленнями про предмети і явища; діяльність студента здійснюється під керівництвом викладача.

Рейтингові оцінки зі змістових модулів

Термін навчання (тижні)	Номер змістового модуля	Навчальне навантаження, год.	Кредити ECTS	Рейтингова оцінка змістового модуля	
				Мінімальна	Розрахункова
19	1	30	1	60	100
7	2	30	1	60	100
8	3	30	1	60	100
Всього		90	3	60	100

Співвідношення між національними та ECTS оцінками і рейтингом із дисципліни

Оцінка національна	Оцінка ECTS	Процент студентів, які досягають відповідної оцінки в Європейських університетах	Визначення оцінки ECTS	Рейтинг з дисципліни, бали
Відмінно	A	10	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90 - 100

Добре	B	25	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками	82 - 89
	C	30	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	74 – 81
Задовільно	D	25	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	64 - 73
	E	10	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії	60 – 63
Незадовільно	FX	–	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно працювати перед тим, як отримати залік (позитивну оцінку)	35 - 59
	F	–	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота	01 - 34

5. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ ТА ДІАГНОСТУВАННЯ

Засобами оцінювання та діагностування результатів навчання дисципліни «Фізика» є модульні контрольні роботи, захист лабораторних робіт, залік та екзамен.

6. МЕТОДАМИ ДЕМОНСТРУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ МОЖУТЬ БУТИ:

1. Бланки модульних контрольних робіт
2. Звіти лабораторних робіт
3. Бланки екзаменаційних робіт
4. Презентації навчальних проектів
5. Доповіді та статті на науково-практичних конференціях
6. Власноручно виготовлені прилади

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики. Т.1: Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Техніка, 1999. – 536 с.
2. Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Електрика і магнетизм. – К.: Техніка, 1999. – 452 с.
3. Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Т.3. Оптика. Квантова фізика. – К.: Техніка, 1999. - 520с.
4. Гаркуша І.П., Горбачук І.Т., Курінний В.П. та ін. Загальний курс фізики. Збірник задач. – К.: Техніка, 2003. – 560с.

Додаткова

1. Дущенко В.П., Кучерук І.М. Загальна фізика, т. І. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів. - К.:Вища школа, 1993.
2. Дущенко В.П., Кучерук І.М. Загальна фізика. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів. - К.: Вища школа, 1993.