



НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТРАНСПОРТНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ  
ТРАНСПОРТНИХ ТА  
ІНФОРМАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ФІЗИКА

(назва навчальної дисципліни)

**Ступінь вищої освіти:** бакалавр

**Спеціальність:** 121 “Інженерія програмного забезпечення”

**Освітньо-професійна програма:** Інженерія програмного забезпечення

[http://vstup.ntu.edu.ua/osvitprog/FTIT/121IPZ\\_2020.pdf](http://vstup.ntu.edu.ua/osvitprog/FTIT/121IPZ_2020.pdf)

**Семестр:** III, **навчальний рік:** 2020/2021

**Викладач:** Ісаєнко Галина Леонідівна, доцент кафедри інформаційно-аналітичної діяльності та інформаційної безпеки, кандидат фізико-математичних наук

**Кафедра:** інформаційно-аналітичної діяльності та інформаційної безпеки

Тел. кафедри: +38 (044) 284-67-09

**Контактна інформація:** [gl\\_isayenko@ukr.net](mailto:gl_isayenko@ukr.net)

### 1. Загальна інформація

Силабус призначено для допомоги опанування студентом навчального контенту з дисципліни, підготовки та проходження контрольних заходів.

<b>Кількість кредитів</b>	два кредити
<b>Рік підготовки та семестр</b>	другий рік підготовки за ОП, третій семестр
<b>Компонент освітньої програми</b>	обов'язкова
<b>Мова викладання</b>	українська

### 2. Анотація навчальної дисципліни

Вища освіта передбачає наявність знань та умінь не тільки в прикладній галузі інструментарію збору й обробки даних, а й здатність оцінювати рівень наявних технологій, ефективність технічних рішень. Для цього потрібна фундаментальна інженерна база. Курс фізики, разом з курсом вищої математики, складає основу теоретичної підготовки фахівців з ІТ-технологій та відіграє роль фундаментальної фізико-математичної бази для майбутніх дослідників та фахівців з програмного забезпечення.

### 3. Мета навчальної дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни є вивчення методів фізичного моделювання явищ та процесів, методів фізичних вимірювань та первинної обробки отриманих даних і розрахунків.

**Предметом вивчення дисципліни** є найбільш загальні форми руху матерії, зокрема, механічні, теплові, електричні, тощо. На основі спостережень і дослідів у фізиці встановлюють закономірні зв'язки та причинно-наслідкові залежності між змінами різних фізичних величин. Найбільш загальні закономірності процесів, що досліджуються, формулюються у вигляді фізичних законів. Фізичні закони та закономірності записуються з використанням математичних формул, за якими розраховуються значення фізичних величин.

**Цілі курсу:**

Курс фізики для інженерів з програмного забезпечення передбачає теоретичні та лабораторні заняття, самостійне навчання та індивідуальні завдання.

У межах теоретичної частини студент повинен **знати**:

- основні фізичні величини та одиниці їх вимірювання у Системі інтернаціональній (СІ);
- математичне формулювання та фізичний зміст основних фізичних законів та принципів;
- основні методи розв'язку фізичних задач різних типів;
- принцип дії, призначення та точність основних типів фізичних вимірювальних приладів, а також можливості і межі їх застосування;
- основні сучасні досягнення фізики та їх застосування у різних галузях науки, виробництва та повсякденного життя.

У межах проходження практичної частини курсу студенти повинні **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 елементів 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.

#### **4. Програмні компетентності та програмні результати навчання за дисципліною**

**Загальні компетентності (за вимогами НРК):**

К03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Змістовність даної компетентності формує наступні знання, розуміння та уміння студента при вивченні дисципліни «Фізика»:

- **знання** основних фізичних величин та одиниць їх вимірювання у (СІ);
- **розуміння** принципу дії, призначення та точності основних типів фізичних вимірювальних приладів, а також можливості та межі їх застосування;
- **уміння** працювати з сучасним науковим обладнанням та вимірювальними приладами, опрацьовувати та аналізувати отримані наукові результати.

### **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності**

K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

### **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

### **СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Загальна кількість годин	Кількість аудиторних занять	З них:			Самостійна робота
		Лекції	Практичні	Лабораторні	
60	32	16	-	16	28
<b>Форма підсумкового контролю</b>					<b>Екзамен</b>

### **ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА**

№	Найменування
1.	Опорний конспект лекцій
2.	Навчальні посібники
3.	Силабус
4.	Комплект контрольних завдань для поточного оцінювання навчальних досягнень
5.	Засоби підсумкового контролю (комплект завдань для підсумкового контролю)

## 5. Зміст навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем лекцій	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
лекції		практи	лаборат. роботи	інд	обов. с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 3</b>						
<b>Модуль 1. Механіка.</b>						
Тема 1. Кінематика	9	2	-	2	1	4
Тема 2. Динаміка	7	2	-	2	1	2
Тема 3. Сили у механіці	7	2	-	2	1	2
Тема 4. Закони збереження	7	2		4	1	2
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
<b>Модуль 2. Електрика. Магнетизм</b>						
Тема 5. Електростатика	9	2	-	2	1	4
Тема 6. Постійний струм	7	2	-	2	1	2
Тема 7. Магнітне поле	7	2	-	2	1	2
Тема 8. Явище електромагнітної індукції	7	2	-	2	1	2
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
<b>Разом за семестр 3</b>	<b>60</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>20</b>

### Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Компетентності	Кількість годин
1.	Вивчення криволінійного руху	K03	4
2.	Визначення моменту інерції тіла на прикладі маятника Обербека	K05 ПР01	2
3.	Визначення коефіцієнта тертя кочення	K03	2
4.	Дослідження електростатичного поля	K06	2
5.	Електровимірювальні прилади. Вимірювання електричного струму	K05 K20	2
6.	Визначення горизонтальної складової вектора магнітної індукції магнітного поля Землі	K20	4
	<b>Разом</b>		<b>16</b>

## 6. Система оцінювання та інформаційні ресурси

Поточне оцінювання модулів			Екзамен	Сума
	Модуль 1	Модуль 2	40	100
	30	30		
Присутність на лекціях	4	4		
Присутність на ЛР	4	4		
Виконання та захист ЛР	8	8		
Модульна контрольна робота	14	14		

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

- Модульна оцінка** (максимальна кількість балів – 30) складається із:
- присутності студента на лекціях (максимальна кількість балів – 4);
  - присутності на лабораторних заняттях (максимальна кількість балів – 4);
  - виконання та захисту лабораторних робіт (максимальна кількість балів – 8);
  - модульної контрольної роботи (максимальна кількість балів – 14).

**Модульна контрольна робота** МК1 та МК2 складається з 7 питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання:

- за повністю розкритою відповіддю на питання студент одержує 2 бали;
- якщо у відповіді не повністю розкрито сутність питання та допущені невірні тлумачення, студент одержує 1 бал;
- якщо студент не надав відповідь на питання або допущено принципові помилки, – студент одержує 0 балів.

**Індивідуальні завдання:** підготовка проекту доповіді на щорічну науково-теоретичну конференцію викладачів, співробітників та студентів.<sup>[L]</sup><sub>[SEP]</sub>

**Екзамен** (максимальна оцінка за екзамен – 40 балів). Екзаменаційне завдання складається з чотирьох питань теоретичного курсу.

Максимальна кількість балів за кожне питання та завдання:

- за повністю розкритою відповіддю студент одержує 10 балів;
- якщо студент дав відповідь на питання, допустивши не принципові помилки, студент одержує 7 балів;

– якщо у відповіді не повністю розкрито сутність питання та допущені невірні тлумачення, студент одержує 3 бали;

– якщо студент не надав відповідь на питання – одержує 0 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як сума балів за всі види навчальної діяльності.

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Зачек І.Р., Кравчук І.М., Романишин Б.М., Габа В.М., Гончар Ф.М. Курс фізики: Навчальний посібник. – Львів: Видавництво “Бескид Біт”, 2002. – 376 с.
2. Куліш В.В., Соловійов А.М., Кузнєцова О.Я., Кулішенко В.М. Фізика для інженерних спеціальностей. Кредитно-модульна система: Навчальний посібник. Ч. 1. – К.: НАУ, 2004. – 456 с.
3. Куліш В.В., Соловійов А.М., Кузнєцова О.Я., Кулішенко В.М. Фізика для інженерних спеціальностей. Кредитно-модульна система: Навчальний посібник. Ч. 2. – К.: НАУ, 2005. – 380 с.
4. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики. Т.1. Механіка. Мол-на фізика і термодинаміка. – К.: Техніка, 2006. – 532 с.
5. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики. Т. 2. Електрика і магнетизм. – К.: Техніка, 2006. – 452 с.
6. Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики. Т. 3. Оптика. Квантова фізика. – К.: Техніка, 2006. – 518 с.
7. Трофимова Т.И. Курс фізики: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 1997. – 542 с.

Доступ до матеріалів щодо анотації лекцій, лабораторних робіт, тематики та методичних вказівок до виконання самостійної роботи, питань до модульних контрольних робіт, підсумкового контролю та інш. можна отримати за посиланнями:

[http://kist.ntu.edu.ua/nmk\\_ipz\\_bak.php](http://kist.ntu.edu.ua/nmk_ipz_bak.php)

[http://kist.ntu.edu.ua/posib\\_ipz\\_bak.php](http://kist.ntu.edu.ua/posib_ipz_bak.php)

### 7. Політика навчальної дисципліни

Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять і оцінювання результатів навчання регламентуються [Положенням про організацію освітнього процесу в Національному транспортному університеті](#).

**Політика виставлення оцінок:** кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених студентам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу студента; у випадку не виконання студентом усіх передбачених навчальним планом видів занять (лабораторних робіт) до екзамену він не допускається; пропущені заняття обов'язково мають бути відпрацьовані.

**Відвідування є обов'язковим** (за винятком випадків, коли існує поважна причина, наприклад, хвороба чи дозвіл працівників деканату). Якщо студент не може бути присутнім на заняттях, він все одно несе

відповідальність за виконання лабораторних робіт, що проводились в аудиторії.

**Порядок зарахування пропущених занять.** Відпрацювання пропущеного заняття з лекційного курсу здійснюється шляхом підготовки і захисту реферату за відповідною темою у вигляді презентації. Захист реферату відбувається відповідно до графіку консультацій викладача, з яким можна ознайомитись на кафедрі. Відпрацювання пропущеного лабораторного заняття здійснюється шляхом самостійного виконання завдання і його захисту відповідно до графіку консультацій викладача.

**Політика щодо строків здачі лабораторних робіт, екзаменів.** Поточні та підсумкові контрольні заходи проводяться відповідно до встановлених деканатом графіків. У випадку неявки здобувача вищої освіти на контроль за поважних причин є можливість індивідуального проведення в узгоджений з викладачем термін за наявності **дозволу деканату**.

Повторне складання іспиту у випадку отримання незадовільної оцінки допускається не більше двох разів: один раз – викладачу, другий – комісії, яка створюється деканом факультету.

Затримки з поданням робіт. Роботи, які без поважних причин здаються із порушенням встановлених термінів, оцінюються на нижчу оцінку (не вище 90% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Підхід до оцінювання не змінюється у разі наявності документально підтвердженої поважної причини затримки вчасної здачі робіт та контрольних заходів (наприклад, наявності медичної довідки).

**Політика переоцінки.** У випадку незгоди з рішенням оцінювача щодо результатів семестрового контролю здобувач освіти може звернутися до оцінювача з незгодою щодо отриманої оцінки у день її оголошення. Перескладання семестрового контролю з метою підвищення позитивної оцінки не допускається.

**Політика академічної поведінки та доброчесності:** конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах з викладачем, необхідно бути взаємно толерантним, поважати думку іншого. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Всі індивідуальні завдання студент має виконати самостійно із використанням рекомендованої літератури й отриманих знань та навичок. Цитування в письмових роботах допускається тільки із відповідним посиланням на авторський текст. Недопустимі підказки і списування у ході захисту лабораторних робіт, на контрольних роботах, на іспиті.

**Норми академічної етики:** дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність; робота в аудиторії з відключеними мобільними телефонами. Повага один до одного дає можливість ефективніше досягати поставлених командних результатів. При виконанні лабораторних робіт студент може користуватися ноутбуками. Проте під час лекційних занять та обговорення завдань лабораторних робіт не слід використовувати ноутбуки, смартфони, планшети чи комп'ютери. Це відволікає викладача і студентів групи та перешкоджає навчальному процесу. Якщо ви використовуєте свій ноутбук чи телефон для аудіо- чи відеозапису, необхідно заздалегідь отримати дозвіл викладача.

В аудиторії забороняється вживання їжі, напоїв (за винятком води). Студенти та викладачі повинні дотримуватися етичних норм поведінки.

**Дотримання академічної доброчесності** студентів й викладачів регламентується Положення про систему забезпечення академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Національному транспортному університеті

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Порушенням академічної доброчесності є: академічний плагіат; фальсифікація; списування; обман; хабарництво. Під час проведення контрольного заходу здобувач вищої освіти не має права використовувати будь яку зовнішню (сторонню) допомогу. Також під час проведення контрольних заходів заборонено використання мобільних девайсів. Якщо оцінювач підозрює здобувача, що проходить контроль, у використанні недозволених допоміжних засобів, він має право запропонувати їй учинити дії, які б спростували підозру. У разі відмови, списування, використання недозволених допоміжних засобів чи зовнішньої допомоги (обману) результат оцінюється як «0» балів («незадовільно»).

**Для студентів з обмеженими можливостями** або особливими потребами слід звернутися до деканату та обговорити з викладачем питання організації навчання якомога раніше, але не пізніше першого тижня семестру.

**Зв'язок з викладачем:** Найпростіший і надійний спосіб зв'язатися з викладачем – через електронну пошту. Відповідь буде надана за можливістю, але не завжди миттєво. Крім того, можлива зустріч під час консультацій у встановлений час.