

К.т.н. Бруяка О. О.

*Національний авіаційний університет Інституту розвитку освіти.
Київ, Україна*

Методика створення сучасного електронного курсу з навчальної дисципліни «Фізика»

Із стрімким розвитком інноваційних технологій, появою нових можливостей змінюється і навчальний процес. Дистанційна освіта займає все більшу роль в вдосконаленні нових моделей та методів навчання, тому що дозволяє побудувати індивідуальні освітні траєкторії кожного слухача. Тим самим, розширити цільову аудиторію підготовчих курсів, пропонуючи велику свободу у виборі коштів, матеріалу і часу навчання.

На відміну від традиційного очного курсу фізики, розробка онлайн-курсу поєднує вміст навчальних матеріалів викладача, з творчою роботою над дизайном та оформленням курсу та технічною підтримкою мультимедійного спеціаліста. В Національному авіаційному університеті на підготовчому відділенні для ефективної організації навчання слухачів виникла потреба створення такого курсу з окремих навчальних предметів.

Специфіка дистанційного навчання, що базується на інформаційних, комунікативних та телекомунікаційних технологіях, Інтернет-ресурсах і послугах, впливає на способи відбору і структуризації змісту навчального матеріалу, реалізації тих чи інших методів і організаційних форм навчання слухачів. Пізнавальна, розумова діяльність окремого слухача дозволяє йому виходити за межі отриманої інформації, самостійно, але під керівництвом викладача, здобувати нові знання та вміння, здійснювати пошук необхідної інформації. Роль викладача полягає в тому, щоб допомогти слухачам засвоїти навчальний матеріал, стимулювати їх до самостійних дій.

Для того, щоб створений курс був ефективним та захопливим треба дотримуватися певного плану дій. Так спочатку потрібно детально опрацювати

структуру самого курсу, для цього треба визначити цілі курсу та стратегії навчання слухачів. Мета курсу повинна містити видимий результат навчання - навчити слухачів розуміти суть фізичних процесів і явищ, опанувати методи розв'язування конкретних задач з різних розділів фізики; відпрацювати навички виконання тестових завдань різної форми й різного ступеня складності. Навчальні матеріали повинні враховувати потреби слухачів (що вони повинні знати та вміти робити наприкінці онлайн курсу).

Перший етап: створення плану дистанційного курсу навчальної дисципліни «Фізика». На цьому етапі треба обміркувати, що буде висвітлено в курсі, які загальні ресурси будуть потрібні слухачам при проходженні даного курсу, окреслити цілі та завдання. Скласти загальну структуру та вимоги курсу.

Далі підготувати креслення курсу з темами занять, підтемами, потенційними ресурсами та іншою визначеною інформацією яка знадобиться при плануванні дистанційного курсу. Визначитись з вибором платформи для реалізації поставлених завдань.

Одна з найпопулярніших у світі платформ для дистанційного навчання - Moodle 3.10+. Статистика показує, що існує близько 1,5 мільйона курсів, які розповсюджуються за допомогою цієї платформи. Як електронне навчальне середовище, Moodle легко інтегрується з іншими платформами і сервісами; у Moodle можна завантажити будь-який тип контенту: текстовий (включаючи PDF і XLS), зображення, презентації (через плагін Presentation), тести і курси; у Moodle можна налаштувати форуми, чати, коментарі та систему оповіщення. Кожна розробка на Moodle може виглядати унікально і мати функціонал, заточений під конкретні цілі.

Наступний етап - структурування навчального матеріалу дистанційного курсу з фізики на основі робочої програми і розміщення їх в оболонці Moodle.

Навчальний курс являє собою набір навчально-методичних матеріалів, оформлених спеціальним чином у вигляді об'єктів сервера дистанційного навчання.

Moodle пропонує наступні формати організації дистанційного курсу:

- Календар (CSS) - календарна організація розкладу курсу (тиждень за тижнем) з точним терміном початку та закінчення;
- Структура - організація курсу за темами;
- Спільнота (форум) - курс організовується на основі одного великого форуму.

Загальна структура I семестру курсу

- [Новини. Форум](#)
-  [Навчальний план](#)
-  [Робоча програма з фізики](#)
-  [План графік](#)
- [ВСТУПНА СПІВБЕСІДА Тест](#)

I СЕМЕСТР

КІНЕМАТИКА

- **Тема 1. Основи кінематики**
- **ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ**
- **ОПЕРАЦІЇ З ВЕКТОРНИМИ ВЕЛИЧИНАМИ**
- Тестові завдання № 1
- **ВІДНОСНІСТЬ РУХУ. КЛАСИЧНИЙ ЗАКОН ДОДАВАННЯ ШВИДКОСТЕЙ**
- **Лекційні питання**
- **ПРЯМОЛІНІЙНИЙ РУХ**
- **Лекційні питання**
- **Рівномірний прямолінійний рух)**
- Тестові завдання №2
- **Вертикальний рух під дією сили тяжіння URL (веб-посилання)**
- **Приклади розв'язування задач**
- **Приклади розв'язування задач**
- Тестові завдання № 3
- **КРИВОЛІНІЙНИЙ РУХ. РІВНОМІРНИЙ РУХ ПО КОЛУ**
- **Лекційні питання**
- **Приклади розв'язування задач**
- **Домашня робота**
- **Тема 2. Основи динаміки**
- **ОСНОВНІ ЗАКони ДИНАМІКИ. СИЛА. РІВНОДІЙНА СИЛА**
- **СИЛИ В МЕХАНІЦІ**
- **Приклади розв'язування задач**
- **Тестові завдання**
- **РУХ ТІЛА В БЕЗПОВІТРЯНОМУ ПРОСТОРИ (БЕЗ УРАХУВАННЯ СИЛИ ТЕРТЯ)**
- **Приклади розв'язування задач**
- **Приклади розв'язування задач**
- **Тестові завдання**
- **МЕХАНІКА ТВЕРДОГО ТІЛА**
- **Лекційні питання**
- **Домашня робота**
- **Тест до теми 2**
- **Тема 3. Закони збереження в механіці**
- **ІМПУЛЬС ТІЛА. ІМПУЛЬС СИЛИ**

- Лекційні питання
- ЗАКОН ЗБЕРЕЖЕННЯ ІМПУЛЬСУ
- Лекційні питання
- РЕАКТИВНИЙ РУХ
- Лекційні питання
- ЕНЕРГІЯ. ЗАКОН ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГІЇ. ВИДИ ЕНЕРГІЇ
- ВИДИ МЕХАНІЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З РОБОТОЮ
- Тестові завдання
- МЕХАНІЧНА РОБОТА І ПОТУЖНІСТЬ
- Приклади розв'язування задач
- Домашня робота
- МЕХАНІЧНИЙ УДАР
- Лекційні питання
- ПРОСТІ МЕХАНІЗМИ Книга
- Тестові завдання
- **Тема 4. Елементи механіки рідин та газів**
- ЕЛЕМЕНТИ МЕХАНІКИ РІДИН І ГАЗІВ Книга
- Приклади розв'язування задач Файл
- Домашня робота

Консультації

-  Консультація № 1 Файл
-  Консультація № 2 Файл
-  Консультація № 3 Файл
- Проміжний екзамен № 1т

Рис. 1.

Показана структура курсу фізики для першого семестру рис. 1. Яка включає 4 модуля: «Кінематика», «Динаміка», «Закони збереження», «Елементи механіки рідин та газів».

Кожна основна тема потім розбивається на відповідні розділи або підтеми для висвітлення необхідного змісту робочої програми з фізики. Так в електронному курсі представлені:

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну (робоча програма, тематичний план, критерії оцінювання).
2. Навчально методичні матеріали для кожного семестру:
 - 1) структуровані навчальні матеріали (посібник у вигляді ресурсів або Книги, мультимедійні презентації);
 - 2) лекції – короткі відео, для продовження яких треба дати відповіді на лекційні питання;
 - 3) приклади розв'язування типових задач;

4) комплексні методичні інструкції з різних тем;

5) додатковий теоретичний матеріал.

3. Домашнє завдання – метод самоконтролю, що дозволяє викладачу моніторити навчальний процес.

4. Проміжні тести та екзамени.

Це кістяк курсу - тепер можна додати додаткові матеріали (відео файли, презентації) та контрольні заходи. Зверніть увагу: більш складні теми розбити на окремі підрозділи, щоб створити більш легкий та міцний скелет курсу. Слухачу на ваших курсах повинно вчитися зручно, цікаво, зрозуміло для цього можна використовувати аудіо та відео розповіді. Це допоможе слухачам дістатись до суті речей і не пропустити нічого важливого. Контроль навчальних досягнень у дистанційному курсі «Фізика» передбачає такі заходи:

1) Вхідний контроль - вступне тестування, для того щоб провести діагностику слухача.

2) Тематичний контроль - тестові завдання по кожній темі.

3) Самоконтроль - домашню роботу.

3) Підсумковий контроль - підсумкову контрольну роботу за I семестр.

4) Проміжний екзамен.

Платформа Moodle дозволяє створювати тестові завдання 10 різних типів. Доцільно використовувати тестові завдання різної форми і різного ступеня складності не тільки як контрольну форму перевірки знань, умінь і навичок слухачів, але як продуктивний навчальний прийом.

Різноманітні тестові завдання - це, безумовно, ефективний інструмент перевірки знань слухачів. Але треба завжди надавати розгорнуте пояснення, чому кожна відповідь є правильною чи неправильною. Так слухачі зможуть отримати чітке уявлення про основні поняття теми, міцно закріпити пройдений матеріал і набути впевненості в своїх знаннях. Це дуже мотивує, активізує увагу, запам'ятовування, інтерес, сприйняття і мислення. Результати оцінювання навчальних досягнень слухачів автоматично заносяться до електронного журналу.

Обов'язково треба мати зворотній зв'язок зі своїми слухачами. Один з найбільш ефективних способів - змодельовати реальну ситуацію, яка буде відображати конкретну практичну проблему. Завдання слухачів - виробити самостійно або в ході колективного обговорення рішення поставленої задачі. Важливо, щоб при цьому вони задіяли ті практичні вміння та навички, які були отримані в рамках вивчення курсу. Дуже мотивують слухачів різні геймерські прийоми такі як: рівні, рейтинги, статуси, квести, баули, скіли.

Таким чином, створення онлайн курсу вимагає ретельної та ґрунтовної підготовки. Від того, наскільки опрацьовані ідея, цілі і завдання вашого дистанційного навчання, залежить, чи буде проект успішним.

Література:

1. Кухаренко В. М. Тенденции развития образования в 2014- 2015 гг. Режим доступу: <http://kvn-e-learning.blogspot.com/2014/07/2014-2015.html>
2. Кузьменко Г. М., Хорольський О. В. Масові відкриті онлайн-курси у контексті євроінтеграції вищої освіти України. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/4348>
3. Кочисов В. К., Гогицаева О. У., Тимошкина Н. В. Роль дистанционного обучения в изменении способ и приемов образовательного процесса в вузе // Образовательные технологии и общество № 1, Т.18, 2015.– с. 395. Режим доступу: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v18_i1/pdf/4.pdf
4. Документація Moodle: курси розробникам. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://docs.moodle.org/dev/>
5. Створення сучасного електронного курсу в системі MOODLE: навчальний посібник / Н. В. Морзе, О. П. Буйницька, Л. О. Варченко-Троценко. – Кам'янець Подільський : ПП Буйницький, 2016. – 232 с.