

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи

В.С. Моркун

2019 р.

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ**

на ініціативну науково-дослідну роботу

«РОЗРОБКА СИСТЕМИ АДАПТИВНОГО

КОНТРОЛЮЮ ЗНАНЬ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ БАКАЛАВРІВ З ІНЖЕНЕРІЇ

ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

РК№ 0119 У 002043

Кривий Ріг – 2019

HR/П-19-19 Шаповалова

### 1. Підстава для виконання НДР

Рішення засідання кафедри моделювання і програмного забезпечення Криворізького національного університету (протокол №5 від «27» грудня 2018 р.).

### 2. Мета та вихідні дані

У процесі інформатизації суспільства, системи освіти, розповсюдження дистанційного навчання, розвитку технологій управління персоналом постає актуальне завдання розробки автоматизованих інформаційних систем, що дозволяють швидко, об'єктивно та якісно оцінювати знання тих, хто навчається. У сучасному освітньому просторі функціонує багато форм, способів та методів контролю знань, вмінь і навичок студентів. Від правильної організації контролю знань залежить ефективність як системи навчально-виховного процесу, так і якість підготовки фахівця. Адаптивне тестування – це технологія визначення рівня знань студентів, в якій кожне наступне питання підбирається автоматично, виходячи з даних відповідей на попередні питання і визначеного заздалегідь рівня складності.

Головною відмінністю адаптивного тестування від класичних тестів є динамічне (в реальному часі), а не статичне визначення переліку питань. При цьому вибір чергового питання визначається персональними особливостями кожного окремого студента.

*Метою* роботи є розробка системи адаптивного контролю знань, яка ґрунтується на системності підходу до процесу навчання і органічно в собі поєднує специфіку професійно-педагогічної діяльності та моніторингу якості навчання, можливість самоконтролю студентів.

Застосування системи адаптивного тестування дає можливість оперативно вирішувати комплекс актуальних завдань:

- накопичення предметних тестових баз і засобів автоматизованої обробки результатів тестування груп студентів;
- створення індивідуалізованої діагностики з подальшим коригуванням траєкторії навчання;
- формування наочного уявлення і інтеграції результатів тестування при використанні способів статистичної обробки.

Таким чином, адаптивне тестування являє собою комп'ютеризовану систему науково обґрунтованої перевірки і оцінки результатів навчання, якій притаманна висока ефективністю за рахунок оптимізації процедур генерації переліку питань.

### 3. Етапи роботи, термін виконання та кінцеві результати

Етапи роботи (рік)	Назва та зміст етапу	Очікувані результати етапу. Звітна документація.
I етап (лютий 2019)	Теоретико-методичні основи використання принципів і основних алгоритмів технології адаптивного тестування	<i>Очікувані результати:</i> методика використання технології адаптивного тестування для контролю рівня знань студентів закладів вищої освіти. <i>Звітна документація:</i> проміжний звіт про виконання I етапу НДР, статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus, Web of Science і у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, публікації у матеріалах конференцій, тезах доповідей та виданнях.
II етап (лютий 2021)	Розробка і впровадження системи адаптивного контролю знань	<i>Очікувані результати:</i> технологія адаптивного контролю знань у процес фахової підготовки бакалаврів за спеціальністю 121 – «Інженерія програмного забезпечення». <i>Звітна документація:</i> заключний звіт про виконання НДР, статті у журналах, що включені

	до переліку наукових фахових видань України, публікації у матеріалах конференцій, тезах доповідей та виданнях.
--	--

Виконавці проекту:

- Шаповалова Нонна Наїлевна, старший викладач кафедри МПЗ;  
Рибальченко Олена Геннадіївна, старший викладач кафедри МПЗ;  
Доценко Ірина Олексіївна, старший викладач кафедри МПЗ;  
Білашенко Світлана Вікторівна, асистент кафедри МПЗ;  
Саїтгареев Наїль Хабібзадінович, к.т.н., доцент кафедри МПЗ.

#### 4. Очікуванні результати проекту, спосіб реалізації результатів НДР

В результаті роботи буде розроблено систему адаптивного контролю знань студентів закладів вищої освіти і впроваджено її в процес фахової підготовки бакалаврів зі спеціальності 121 – «Інженерія програмного забезпечення» Криворізького національного університету, запропонована методика інтерпретування результатів тестування – починаючи з базових звітів успішності, до технології глибокої аналітики, як то частотний аналіз результатів тестування, рекомендації до складання банку питань за рівнями складності, статистичний аналіз результатів адаптивного тесту і прогноз результату тощо.

На основі проведеного педагогічного експерименту буде показано, що адаптивне тестування дозволяє підвищити ефективність контрольних-оціночних заходів за рахунок індивідуалізації тестування і підбору таких завдань, які під силу певному студентові, що, в свою чергу, призводить до точності вимірювання, мінімізації числа завдань і часу на контроль.

#### 5. Перелік технічної документації, якою завершується виконання НДР

№ з/п	Показники	Кількість
1.	Заплановані публікації авторів за тематикою НДР: 1.1 Статті у журналах та збірниках наукових праць, що входять до наукометричних баз даних (Scopus, Web of Science). 1.2 Статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України. 1.3 Монографії, що опубліковані за рішенням наукової (вченої) ради вищого навчального закладу/наукової установи.	2 5 -
2.	Використання результатів роботи в навчальному процесі: 2.1. Публікація підручників, навчальних посібників 2.2. Публікація інших видань (словники, довідники тощо). 2.3. Розроблення і впровадження нового лекційного курсу або циклу лабораторних робіт.	- - 2
3.	Заплановане використання результатів проекту при підготовці наукових кадрів: 3.1. захист докторських дисертацій (прийняття до захисту спеціалізованою вченою радою) за тематикою проекту. 3.2. захист кандидатських дисертацій (прийняття до захисту спеціалізованою вченою радою) за тематикою проекту.	- -
4.	Отримання охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності створені за тематикою проекту: 4.1. Буде отримано патентів (свідоцтв про право автора на твір) України. 4.2. Буде отримано патентів (свідоцтв про право автора на твір) інших держав.	- -
5.	Участь у виконанні проекту: 5.1. Студентів. 5.2. Аспірантів, молодих вчених.	3 -

## 6. Порядок розгляду та приймання результатів НДР

Засідання кафедри моделювання і програмного забезпечення Криворізького національного університету.

## 7. Техніко економічне обґрунтування

Адаптивне тестування, що базується на сучасній теорії тестів (Items Response Theory) в педагогічних вимірюваннях, є ефективним методом контролю навчальних досягнень студентів, які навчаються на денній формі, дистанційно або за змішаною методикою навчання.

При використанні адаптивного тестування показниками ефективності процесу і результатів контролю навчальних досягнень студентів є точність вимірювань, число завдань адаптивного тесту і час, витрачений на тестування кожного студента. Обов'язковою умовою процесу оптимізації оцінок за перерахованими показниками є висока змістовна валідність кожного адаптивного тесту. Таким чином, мінімізація числа завдань за рахунок адаптації не повинна призводити до зниження валідності результатів виконання адаптивного тесту.

Функціонування адаптивного тестування навчальних досягнень студентів в дистанційному навчанні забезпечується виконанням комплексу педагогічних і технологічних умов. Педагогічні умови включають: систематичність контролю, інтерактивність, індивідуалізацію за рахунок підбору кожному студенту завдань, які відповідають його рівню знань, посилені за складністю для виконання і забезпечують мотивацію навчальної діяльності в процесі контролю.

Технологічні умови передбачають наявність програмно-інструментального середовища, що реалізує адаптивні алгоритми підбору завдань і обробки результатів їх виконання; наявність різномірних за складністю завдань з відомими оцінками їх параметрів; готовність викладачів до організації адаптивного тестування.

Реалізація адаптивного тестування заснована на сукупності взаємопов'язаних методик, що описують: стратегії входу в адаптивне тестування, динамічний перерахунок оцінок підготовленості кожного студента після виконання чергового завдання тесту і алгоритми відбору тестових завдань при їх динамічному відборі, що будуються на співвіднесенні оцінок параметрів складності завдань і рівня підготовленості кожного студента, а також методик забезпечення високої валідності і надійності результатів тестування, їх аналізу і коректного подання.

Керівник НДР



Н. Н. Шаповалова

Начальник НДЧ



Д. В. Бровко

Нормоконтролер



Н. В. Наумова