

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ



Інженерно-енергетичний факультет  
Кафедра загальнотехнічних дисциплін

**Методика користування моніторинговою  
системою інформаційно-освітнього  
середовища в системі підготовки  
агроінженерів**

Миколаїв  
2019

УДК 378.14

M55

Рекомендовано до друку рішенням науково-методичної комісії інженерно-енергетичного факультету Миколаївського національного аграрного університету від 26.09.19, протокол №1.

**Укладачі:**

Доценко Н. А. – канд. техн. наук, доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін, Миколаївський національний аграрний університет.

**Рецензенти:**

Бацуровська І. В. – канд. пед. наук, доцент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, Миколаївський національний аграрний університет

Самойленко О. М. – доктор пед. наук, доцент, завідувач кафедри захисту інформації Міжрегіональної академії управління персоналом, м.Київ

© Миколаївський національний аграрний університет, 2019

© Доценко Н. А. 2019

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
1. Загальні засади моніторингу результатів навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища .....	6
2. Формування результатів моніторингу навчання майбутніх агроінженерів в умовах інформаційно-освітнього середовища .....	18
Висновки .....	23
Література .....	24
Додаток А. Моніторинг результатів навчання здобувачів вищої освіти спеціальностей 208 «Агроінженерія», 141 «Електротехніка, електроенергетика та електромеханіка», 162 «Біотехнологія», 181 «Харчові технології» при вивченні дисциплін «Нарисна геометрія», «Інженерна та комп'ютерна графіка» .....	25
Додаток Б. Моніторинг результатів навчання здобувачів вищої освіти спеціальностей 208 «Агроінженерія», 141 «Електротехніка, електроенергетика та електромеханіка», 162 «Біотехнологія», при вивченні дисциплін «Механіка матеріалів і конструкцій», «Прикладна механіка», «Інженерна механіка», «Теоретична механіка» .....	36
Додаток В. Моніторинг результатів навчання здобувачів вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія» при вивченні дисципліни «Теорія механізмів і машин» .....	57

## ВСТУП

Модернізація закладів вищої освіти одним зі своїх пріоритетів виділяє інформатизацію освіти, головним завданням якої є створення інформаційно-освітнього середовища як системи управління освітнім процесом засобами інформаційно-освітнього середовища, що розглядається як одна з умов досягнення нової якості освіти. Інформаційно-освітнє середовище – це системно організована сукупність засобів передачі даних, інформаційних ресурсів, протоколів взаємодії, апаратно-програмного і організаційно-методичного забезпечення, орієнтована на задоволення потреб користувачів в інформаційних послугах і ресурсах освітнього характеру. Ефективна система освіти, яка задовольняє соціальне замовлення держави на освітні послуги, що відповідають сучасним потребам інформаційного суспільства, є одним із пріоритетних напрямів державної соціально-економічної політики. Для забезпечення якісної освіти інженера потрібно враховувати його здатність ефективно працювати в інформаційному суспільстві, що постійно змінюється і вдосконалюється. Для забезпечення якісної освіти фахівців інженерних спеціальностей необхідно здійснювати систематичний контроль і корекцію їх знань, умінь, навичок та набутих компетентностей. Загальнотехнічні дисципліни в інженерній підготовці допомагають формувати інженерну думку, необхідну при розробці та виготовленні інженерних об'єктів різного призначення. Сучасні заклади вищої освіти орієнтуються на підготовку фахівця з підвищеним рівнем освіти і самостійності, що вимагає створення особливого освітнього середовища. Інформаційно-освітнє середовище має можливості цілеспрямовано впливати на професійно-особистісний розвиток майбутнього фахівця, забезпечуючи його готовність до професійної діяльності.

Використання системи збору, зберігання, обробки поширення інформації про діяльність суб'єктів інформаційно-освітнього середовища під час вивчення загальнотехнічних дисциплін забезпечує моніторингова система інформаційно-освітнього середовища в системі інженерної освіти. Користування моніторинговою системою покращує якість роботи викладачів при підготовці майбутніх агроінженерів, тому

що на основі отриманої інформації можна розробити методику подання завдань, скорегувати навчальний контент та визначити, які теми потребують додаткового контролю.

Дослідження стану використання здобувачами вищої освіти спеціальності «Агроінженерія» електронної навчальної інформації надає можливість стверджувати, що таку інформацію необхідно систематизувати, структурувати та представити в інтерактивному вигляді. Використання моніторингової системи інформаційно-освітнього середовища сприяє логічному впорядкуванню інформації, її систематизації і структуруванню, створює передумови для здійснення ефективної самостійної діяльності здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей. За умови використання моніторингової системи є можливість контролю, правильного вибору навчального контенту та інструментів, а розроблена таким чином електронна навчальна інформація має високу ефективність. А можливість самостійного контролю результатів навчальної діяльності може покращити якість знань майбутніх агроінженерів. Цілеспрямоване використання електронної навчальної інформації та правильне методичне насичення навчальних дисциплін дозволяє зробити навчальний процес більш інтенсивним та сприяє саморозвитку та самовдосконаленню здобувачів вищої освіти спеціальності «Агроінженерія». Але моніторингова система інформаційно-освітнього середовища видає велику кількість статистичної інформації, тому важливим аспектом користування моніторинговою системою є аналіз статистичної інформації в умовах інформаційно-освітнього середовища та корекція подачі навчального контенту на основі отриманої інформації.

### **1. Загальні засади моніторингу результатів навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища**

Під інформаційно-освітнім середовищем слід розуміти єдиний інформаційно-освітній простір, побудований за допомогою інтеграції інформації на традиційних та електронних носіях, комп'ютерно-телекомунікаційних технологіях взаємодії, що включає в себе віртуальні бібліотеки, розподілені бази даних, навчально-методичні комплекси та розширений апарат дидактики. Ефективність навчального процесу повинна забезпечуватися інформаційно-освітнім середовищем [1, 25] – системою інформаційно-освітніх ресурсів та інструментів, що забезпечують умови реалізації основної освітньої програми навчального закладу. Метою моніторингу є отримання інформації про хід освітнього процесу, підвищення ефективності та якості цього процесу на основі періодично одержуваної інформації.

Інформаційно-освітнє середовище закладу вищої освіти включає в себе:

- комплекс інформаційних освітніх ресурсів, в тому числі цифрові освітні ресурси;
- сукупність технологічних засобів інформаційних та комунікаційних технологій: комп'ютери, комунікаційні канали;
- систему сучасних педагогічних технологій, що забезпечують навчання в сучасному інформаційно-освітньому середовищі.

Сучасний етап модернізації освіти, пов'язаний з впровадженням компетентнісно-орієнтованого підходу, обумовлює необхідність оновлення технологій моніторингу оцінки результатів навчання як інструмента управління якістю освіти. Метою моніторингу оцінки якості наданих освітніх послуг є прогнозування і прийняття оперативних управлінських рішень щодо ходу і результатів освітнього процесу.

У педагогіці моніторинг – це форма організації, збору, зберігання, обробки і поширення інформації про діяльність педагогічної системи, що забезпечує безперервне спостереження за її станом і прогнозуванням розвитку педагогічних систем. Метою моніторингу є створення підстав для узагальнення і аналізу одержуваної інформації про стан освітнього процесу та основних показників її функціонування, для здійснення

оцінок і прогнозування тенденцій розвитку, прийняття обґрунтованих управлінських рішень по досягненню якісної освіти [2].

Зміст освіти – обумовлені цілями та потребами суспільства вимоги до системи знань, умінь та навичок, світогляду та громадських і професійних якостей майбутнього фахівця, що формуються у процесі навчання з урахуванням перспектив розвитку науки, техніки, технологій та культури [3]. Сучасні освітні результати можна отримати тільки в умовах навчання в інформаційному освітньому середовищі, яке забезпечує інформаційно-методичні умови реалізації освітньої програми підготовки майбутніх агроінженерів.

Під поняттям інформаційно-освітнього середовища в даному дослідженні будемо розуміти таке середовище, яке побудоване на основі інтеграції інформаційних та комп'ютерних технологій, які включають в себе віртуальні бібліотеки, розподілені бази даних, навчально-методичні комплекси та системи моніторингу, які створюють необхідне інформаційне забезпечення освітнього процесу [1, 4]. Найважливішим структурним компонентом інформаційно-освітнього середовища навчального закладу є електронний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни, який може містити такі елементи: електронні підручники; онлайн глосарій; інтерактивні лабораторні роботи; навчальні завдання для самостійної роботи й вимоги до них; питання й завдання до підсумкової атестації; описи інформаційних засобів і технологій, необхідних для виконання навчальних завдань; методичні вказівки до використання цього комплексу; інтерактивні навчальні тренажери; мультимедійні презентації до практичних робіт; лекції з аудіовізуальним супроводом.

Під моніторингом будемо розуміти спостереження, оцінку і прогноз стану навколишнього середовища в зв'язку з діяльністю людини. Педагогічний моніторинг - це система організації збору, зберігання, обробки поширення інформації про діяльність педагогічної системи, що забезпечує безперервне спостереження за її станом і прогнозуванням її розвитку [8, 51]. Освітній процес у закладах вищої освіти з використанням інформаційно-освітнього середовища може здійснюватися за умови збереження традиційної форми навчання нові інформаційні ресурси (комп'ютер, Інтернет) використовуються лише як засоби забезпечення більш ефективного одержання професійних знань.

За їх допомогою здобувачі вищої освіти знайомляться з навчальними програмами курсів, з літературою, яку необхідно опрацювати під час вивчення конкретних курсів; їм пропонують тестові завдання для перевірки засвоєння матеріалу; збірники задач, вправ, теми дискусій і т. ін. Тобто комп'ютер та Інтернет виконують роль чинника з поліпшення засобів зв'язку між викладачами й здобувачами вищої освіти [9, 212]. Для підготовки майбутніх інженерів доцільно використовувати наступну схему навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища (рис. 1).



Рис.1. Запропонована схема навчання майбутніх інженерів в умовах інформаційно-освітнього середовища

В наведеній схемі здійснюється поєднання самостійного та аудиторного навчання, що дає можливість кожному проявити себе відповідно до тих можливостей, якими він володіє. Для того, щоб вивчати в умовах інформаційно-освітнього середовища загальнотехнічні дисципліни необхідно дотримуватись наступних рекомендацій.

- Зареєструватися на курс. Отримавши логін та пароль, здобувач вищої освіти повинен підписатися на курс. Впродовж виконання завдань курсу, відстежується траєкторія навчання здобувача вищої освіти, фіксуються результати навчання.

- Електронний курс, який становить набір взаємопов'язаних документів, що об'єднані в єдину логічну структуру, котра включає текст, статичні та динамічні зображення, елементи меню і навігації.

- Курс містить лекційний матеріал, практичні завдання, методичні рекомендації, що включають вказівки для самостійного вивчення теоретичного матеріалу, виконання практичних завдань; вказівки з технології вивчення навчального матеріалу на певному рівні,



послідовності використання навчальних модулів. По кожному учаснику курсу можна відстежити статистичні дані, на основі них здобувач вищої освіти отримує семестрові бали. Загальна схема моніторингової системи інформаційно-освітнього середовища виглядає такти чином: вона поділяється на моніторинг роботи ЗВО та викладачів (рис.2).

Загальна схема моніторингової системи інформаційно-освітнього середовища виглядає такти чином: вона поділяється на моніторинг роботи здобувачів вищої освіти та викладачів (рис.1).



Рис.1. Система моніторингу в умовах інформаційно-освітнього середовища

Моніторинг навчання здобувачів вищої освіти в умовах інформаційно-освітнього середовища здійснюється за допомогою аналізу систем, які передбачають роботу з наступними елементами.

**1. Моніторинг оцінок за виконані завдання в умовах інформаційно-освітнього середовища.** Стосовно кожного здобувача вищої освіти можна переглянути якість виконання завдань – виконано в повній мірі, частково виконано, не виконано (рис.3). Такий моніторинг інформаційно-освітнє середовище подає у вигляді, що дозволяє обробляти результати тестування, аналізувати і оцінювати якість кожного тестового завдання або питання з точки зору його складності.

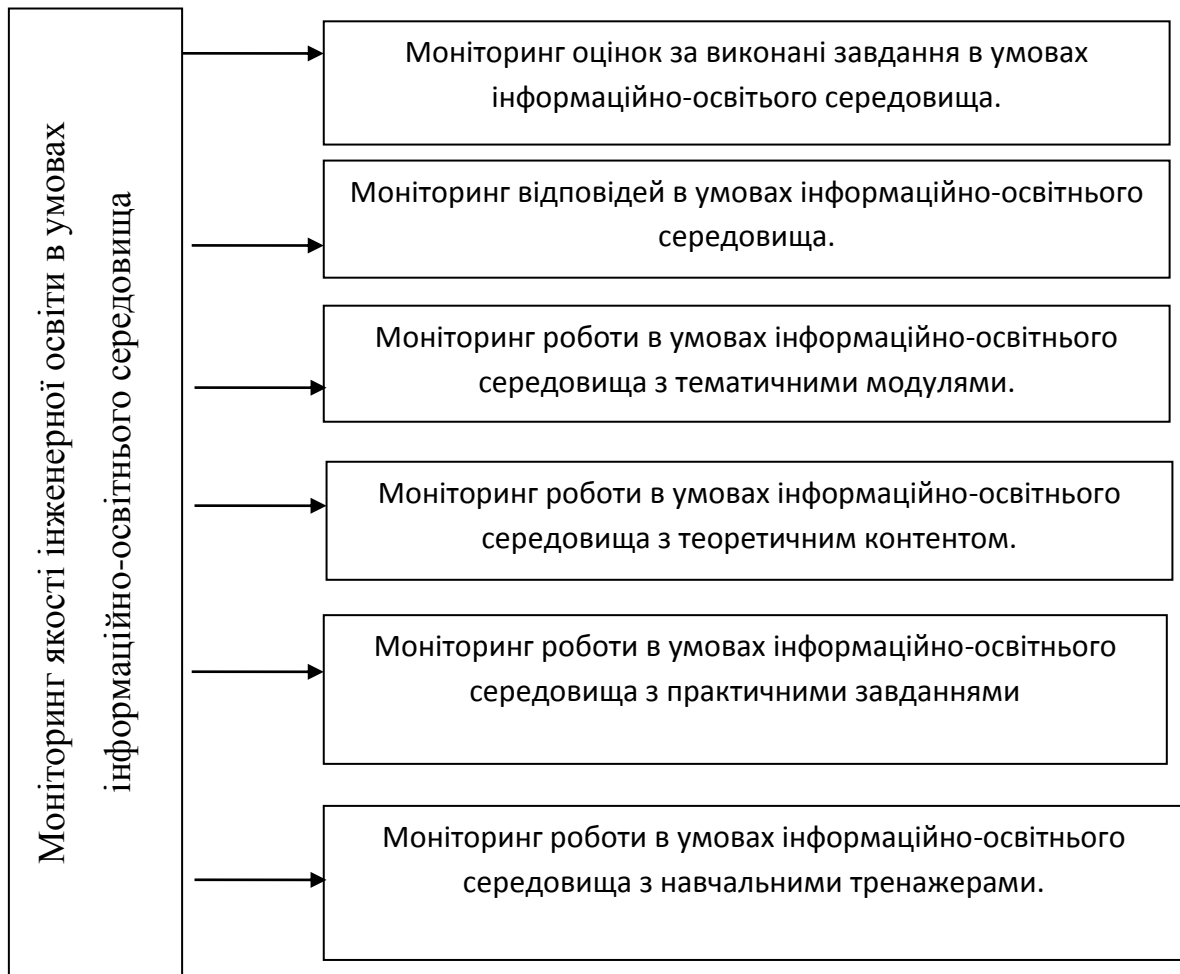


Рис. 2. Моніторингова система інформаційно-освітнього середовища

Оцінка може бути сформована за кожне завдання і представлена в інформаційно-освітньому середовищі у вигляді графіку гістограм (рис.4).

	<b>Бурцева Поліна Михайлівна</b> Просмотр попытки	Завершенные	21 November 2018 11:13	21 November 2018 11:26	13 мин. 4 сек.	6,37	✓ 1,00	✓ 0,20	✗ 0,00	✓ 0,50	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
	<b>Павлюс Василь Ігорович</b> Просмотр попытки	Завершенные	22 November 2018 12:39	22 November 2018 12:39	27 сек.	1,00	✓ 1,00	✗ -	✗ -	✗ -	✗ -	✗ -	✗ -
	<b>Сивун Антон Олександрович</b> Просмотр попытки	Завершенные	22 November 2018 12:40	22 November 2018 13:00	19 мин. 58 сек.	5,33	✓ 1,00	✗ -	✗ -	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ -	✓ 1,00
	<b>Муляр Анастасія Володимирівна</b> Просмотр попытки	Завершенные	22 November 2018 12:40	22 November 2018 13:10	29 мин. 50 сек.	7,83	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 0,33	✓ 1,00
	<b>Зінченко Андрій Олексійович</b> Просмотр попытки	Завершенные	22 November 2018 12:42	22 November 2018 12:53	11 мин. 9 сек.	5,33	✓ 1,00	✗ -	✗ -	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00

Рис.3. Моніторингова таблиця оцінок в інформаційно-освітньому середовищі стосовно тестових питань курсу «Механіка матеріалів і конструкцій».

**2. Моніторинг відповідей здобувачів вищої освіти спеціальності «Агроінженерія» в умовах інформаційно-освітнього середовища.** Система середовища дозволяє аналізувати та обробляти текстові відповіді здобувачів вищої освіти. Викладач може формувати коментарі стосовно цих відповідей на кожне питання (рис.5).

**3.Моніторинг роботи здобувачів вищої освіти спеціальності «Агроінженерія» в умовах інформаційно-освітнього середовища з тематичними модулями.** Такий моніторинг дозволяє індивідуально підійти до кожного здобувача вищої освіти інженерних спеціальностей. скоректувати систему накопичених знань, та, якщо потрібно, заповнити «прогалини в знаннях».

**4. Моніторинг роботи здобувачів вищої освіти спеціальності «Агроінженерія» в умовах інформаційно-освітнього середовища з теоретичним контентом.** На основі спостережень стосовно частоти перегляду теоретичного матеріалу можна зробити висновок стосовно найбільш доцільного вигляду теоретичного контенту – мультимедійні презентації, лекції з аудіовізуальним супроводом, відеоуроки тощо.

**5. Моніторинг роботи здобувачів вищої освіти спеціальності «Агроінженерія» в умовах інформаційно-освітнього середовища з практичними завданнями** дозволяє визначити труднощі у виконанні завдань та на основі цих даних звернути увагу та детально проробити проблемні моменти. Також на основі даних про час виконання завдання викладач може підібрати найбільш сприятливий виконання здобувачами вищої освіти практичних завдань та орієнтуватися щодо часу викладання контенту в інформаційно-освітнє середовище.

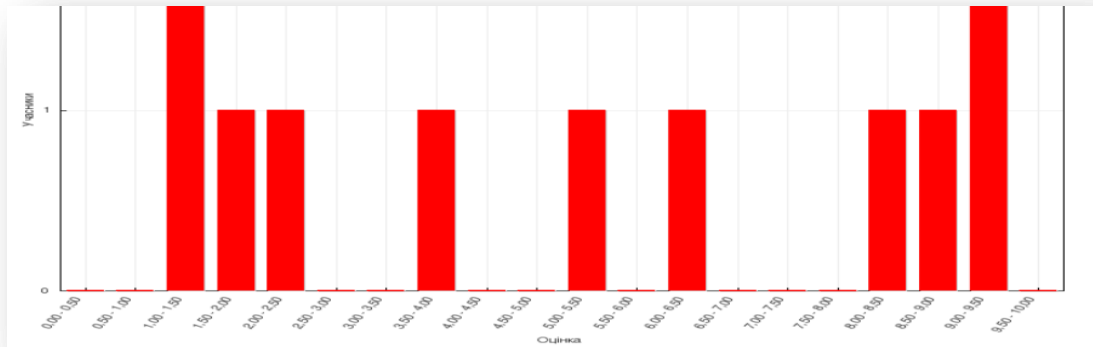


Рис.4. Моніторинг оцінок за кожне виконання завдання в інформаційно-освітньому середовищі у вигляді гістограми.

Ім'я / Прізвище	Стан	Оцінка/10,00	Відповідь 1	Відповідь 2	Відповідь 3	Відповідь 4	Відповідь 5
Бурцева Поліна Михайлівна	Перегляд	Закрито	Закрито	Закрито	Закрито	Закрито	Закрито
Михайлівна	Закрито	7,00	Зона 1 -> {1. однорухомо, один відносний обертовий рух однієї ланки навколо іншої} Зона 2 -> {6. трирухома кінематична пари. } Зона 3 -> {2. однорухомо, прямолінійний поступальний відносний рух ланок} Зона 4 -> {5. трирухома кінематична пари. } Зона 5 -> {3. одна ланка відносно іншої має тільки один незалежний рух } Зона 6 -> {7. Чотирирухома кінематична пара; можливі незалежні відносні рухи ланок } Зона 7 -> {4. дворухома кінематична пара, допускає незалежні обертовий та поступальний відносні рухи ланок} Зона 8 -> {8. П'ятирухома кінематична пара}	Зона 1 -> {1. Обертальна пара } Зона 2 -> {2. Поступальна пара } Зона 3 -> {3. гвинт - гайка } Зона 4 -> {4. Циліндрична пара } Зона 5 -> {5. Сферична пара } Зона 6 -> {6. площинна пара } Зона 7 -> {7. лінійна пара } Зона 8 -> {8. Точкова пара }	Зона 1 -> {1. H=1 } Зона 2 -> {2. H=1 } Зона 3 -> {3. H=1 } Зона 4 -> {4. H=2 } Зона 5 -> {5. H=2 } Зона 6 -> {6. H=3 } Зона 7 -> {7. H=4 } Зона 8 -> {8. H=5 }	Зона 1 -> {3. S=5 } Зона 2 -> {2. S=5 } Зона 3 -> {1. S=5 } Зона 4 -> {4. S=4 } Зона 5 -> {5. S=4 } Зона 6 -> {6. S=3 } Зона 7 -> {7. S=2 } Зона 8 -> {8. S=1 }	Зона 1 -> {1. 5, нижча } Зона 2 -> {2. 5, нижча } Зона 3 -> {3. 5, нижча } Зона 4 -> {4. 4, нижча } Зона 5 -> {5. 3, нижча } Зона 6 -> {6. 3, нижча } Зона 7 -> {7. 2, вища } Зона 8 -> {8. 1, вища }

Рис.5. Моніторинг відповідей здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей в умовах інформаційно-освітнього середовища

**6. Моніторинг роботи здобувачів вищої освіти спеціальності «Агроінженерія» в умовах інформаційно-освітнього середовища з навчальними тренажерами.** Під час складання питань для проходження навчального тренажера викладач використовує різні інструменти: коротка відповідь; числова відповідь; розрахунковий; на відповідність; вкладені відповіді; вибір пропущених слів; перетягування в текст; перетягування маркерів; перетягнути на зображення; простий розрахунковий тощо. Ефективному підбору завдань для навчальних тренажерів сприяє моніторинг використання здобувачами вищої освіти спеціальності «Агроінженерія» в умовах інформаційно-освітнього середовища навчальних тренажерів, де кожен тип питання має свої статистичні показники, які дають змогу визначити частоту випадкового вгадування, кількість спроб, час виконання тощо (рис.6).

Аналіз структури тесту

Завантажити таблицю даних як

№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1	9	73.33%	41.23%	20.00%	20,00%	17.29%	54.04%	63.51%
2	2	9	66.67%	50.00%	50.00%	20,00%	19.96%	59.72%	76.29%
3	3	9	50.00%	50.00%	25.00%	20,00%	20.67%	67.78%	72.10%
4	4	9	60.32%	47.80%	14.29%	20,00%	20.14%	67.77%	72.73%
5	5	9	50.00%	50.00%	33.33%	20,00%	21.93%	83.98%	90.28%

Рис.6. Моніторинг використання здобувачами вищої освіти навчальних тренажерів в умовах інформаційно-освітнього середовища

Моніторинг *роботи викладачів* в інформаційно-освітньому середовищі складається з наступних частин. За допомогою статистичних показників інформаційно-освітнього середовища, таких як індекс легкості, індекс дискримінації, коефіцієнт дискримінації викладач може уникати завдань, результатом яких є не отримання та засвоєння знань, а вгадування правильної відповіді, механічний повтор тощо [4, 59].

**Моніторинг якості подання завдання** дозволяє виявити їх поточний стан, позитивні сторони і недоліки з позиції досягнення педагогічних цілей і завдань, і потім сформулювати програму щодо їх подальшого вдосконалення. Для оцінки тестових навчальних тренажерів можна застосовувати наступну інформацію: звіт за результатами проходження, дані по кожному питанню тестового завдання, кінцеві результати тестування по курсу, таблиці відповідей на питання тестового завдання. Мотивація, постановка навчальної мети, створення передумов до сприйняття навчального матеріалу, подача навчального матеріалу, використання рекомендованих форматів для різного типу інформації; оптимальної структури навчального контенту; дотримання загальних рекомендацій з оформлення сторінок навчального контенту та рекомендацій щодо подання інформації на сторінках навчального контенту, оформлення графічного матеріалу сторінок навчального контенту впливають на статистику переглядів навчального контенту [5].

**Моніторинг часового проміжку виконання завдань** дає змогу зробити висновок, які матеріали потребують додаткового часу на розгляд. Додатковий розгляд проблемних матеріалів і завдань може бути

здійснений за допомогою нових інструментів, що вводяться в спектр використовуваних технологій електронного навчання. Отримані результати можуть лягти в основу розробки методики подачі завдань.

**Моніторинг відвідування інформаційно-освітнього середовища** впливає на подальший розвиток прийнятої стратегії і тактики організації навчання з метою підвищення педагогічної результативності [6, 10]. Для моніторингу навчального процесу, здійснюваного засобами системи електронного навчання, використовуються наступні показники: активність здобувачів вищої освіти на електронному курсі, статистика проходження програм навчання, статистика завершення курсів, оцінки підсумків навчання.

Для самостійного вивчення курсу в умовах інформаційно-освітнього середовища, здобувачі вищої освіти спеціальності «Агроінженерія» користуються інтерактивними електронними навчальними інструментами, а саме: мультимедійні презентації до практичних робіт, електронні тестові навчальні тренажери, онлайн лабораторні роботи з мультимедійним супроводом, інтерактивні лекції з аудіовізуальним супроводом, онлайн глосарій тощо.

Отримані результати оцінюються за допомогою статистичних показників, до яких відносяться: частота перегляду навчального контенту, частота відвідування, індекс легкості та ефективність дискримінації (рис.7, 8).



Рис.7. Здійснення управління освітнім процесом в умовах інформаційно-освітнього середовища.

**Індекс легкості** - індекс задля порівняння простоти виконання того чи іншого завдання. Цей показник є відношенням середнього значення балів, набраних здобувачами вищої освіти до максимальної кількості балів за завдання. Цей показник є мірою того, наскільки дане завдання є легким або важким для здобувачів вищої освіти. Стандартне відхилення вимірює розбіжність балів, отриманих випробуваними при відповіді на конкретне запитання тесту. Для питань, які оцінюються одиницею і нулем, максимальне становить 0,5 матиме місце, коли половина здобувачів вищої освіти відповіли правильно. Якщо всі користувачі відповідають на питання однаково, то розкид відповідей, що характеризується цим параметром, буде дорівнює нулю. Це свідчить про те, що це питання не є тестовим і, отже, повинне бути вилучене [10].

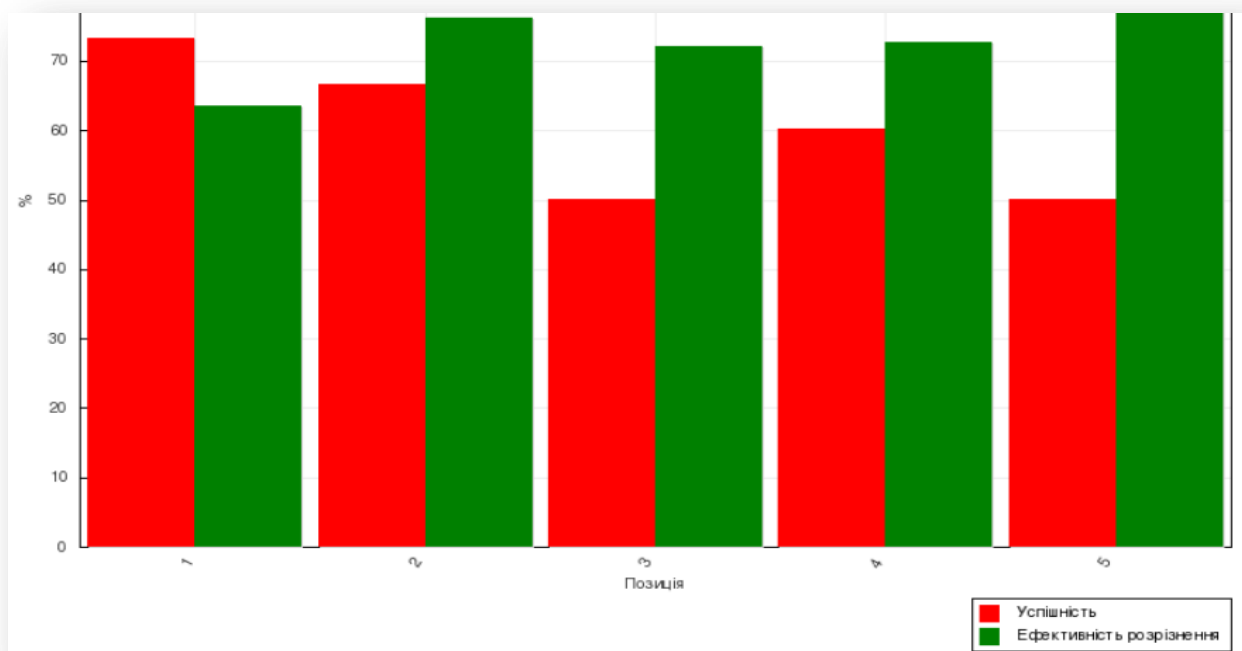


Рис.8. Загальні статистичні дані навчання майбутніх інженерів в умовах інформаційно-освітнього середовища

**Індекс дискримінації** є грубим індикатором здатності конкретного завдання відокремити більш успішних виконавців. За загальним результатом випробовувані діляться на три групи: добре підготовлених, середніх і слабо підготовлених. Кожна група включає по одній третині від загального числа випробовуваних. Цей параметр може приймати значення між +1 (всі випробовувані з сильної групи відповіли правильно, а з слабкою - неправильно) і -1 (всі випробовувані з сильної групи відповіли неправильно, а з слабкою, навпаки, - правильно). Негативне значення індексу свідчить про те, що слабкі випробовувані відповідають на це питання краще, ніж сильні. Такі завдання повинні відбраковуватися. Фактично вони зменшують точність всієї процедури оцінювання.

**Коефіцієнт дискримінації** - це коефіцієнт кореляції між безліччю значень відповідей, отриманих випробуваними при відповіді на конкретне питання, з результатами виконання ними завдання в цілому. Цей параметр також може приймати значення між 1 і -1. Позитивні значення відповідають питань, які дійсно виділяють добре і слабо підготовлених здобувачів вищої освіти, в той час як від'ємне значення коефіцієнта свідчить про те, що погано підготовлені здобувачі вищої



освіти в середньому краще відповідають на це питання, ніж добре підготовлені. Таких завдань слід уникати. Перевага коефіцієнту дискримінації в порівнянні з індексом дискримінації полягає в тому, що перший використовує інформацію від всієї сукупності здобувачів вищої освіти, а не тільки критичні верхні і нижні третини цієї сукупності.

## 2.Формування результатів моніторингу навчання майбутніх агроінженерів в умовах інформаційно-освітнього середовища

Здійснювати моніторинг результатів здобувачів вищої освіти можна за наступним алгоритмом.

1. Здобувачі вищої освіти проходять завдання в умовах інформаційно-освітнього середовища (рис.9).

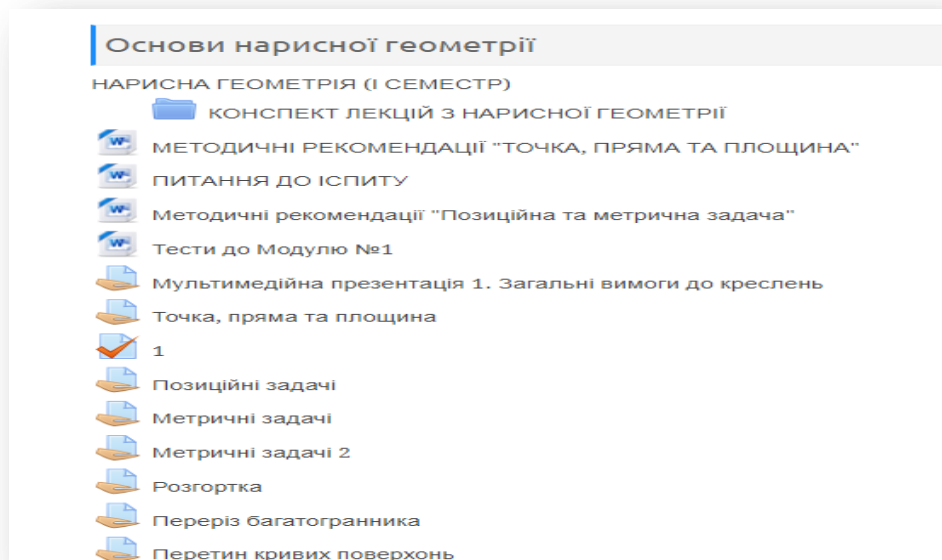


Рисунок 9. Загальний вигляд курсу «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» для спеціальності 208 «Агроінженерія»

2. Після виконаного завдання викладач заходить в поле «Оцінки» (рис.10).

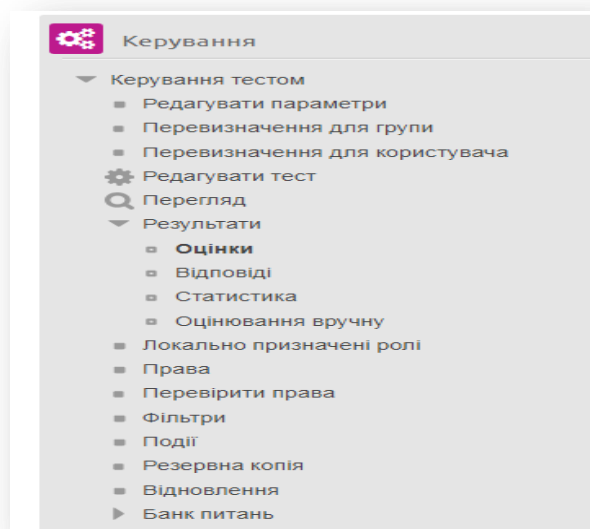


Рис.10. Перехід до статистичних даних по здобувачам вищої освіти 3. Є можливість сортувати відповіді за датою, станом і т.д. (рис.11)

**Види, розрізи, перерізи**  
Спроб: 21

▼ Що включати у звіт

Спроби від:

Спроби, які:  В процесі  Прострочено  Завершено  Не дано

Показати не більше однієї закінченої спроби на користувача (Краща оцінка)

Показувати тільки спроби:  що були переоцінені / відмічені як ті, що потребують переоцінку

▼ Параметри показу

Рис.11. Сортування відповідей здобувачів вищої освіти

4. Необхідно натиснути поле «Кількість спроб»

**Види, розрізи, перерізи**  
Метод оцінювання: Высшая оценка  
Попыток: 21

Результаты ваших предыдущих попыток

Попытка	Состояние	Просмотр
Просмотр	В процессе	

[Продолжить последний просмотр](#)

Рис.12. Перегляд завдання та кількості спроб щодо його виконання

5. Після висвічується вікно зі списком здобувачів вищої освіти та станом виконання завдання по кожному (рис.13).

Ім'я	Статус	Дата початку	Дата закінчення	Час	Бали	Спроба 1	Спроба 2	Спроба 3	Спроба 4	Спроба 5	Спроба 6	Спроба 7	Спроба 8	Спроба 9	Спроба 10	Спроба 11	Спроба 12	Спроба 13	Спроба 14	Спроба 15	Спроба 16	Спроба 17	Спроба 18	Спроба 19	Спроба 20	Спроба 21	
Соловйов Валентин Михайлович	Завершенные	4 October 2018 12:56	4 October 2018 13:21	25 мин. 36 сек.	14,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Лич Дмитрий Дмитриевич	Завершенные	4 October 2018 13:11	4 October 2018 13:56	45 мин. 7 сек.	26,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Жабський Микола Валерійович	Завершенные	4 October 2018 13:22	4 October 2018 13:42	19 мин. 55 сек.	30,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Зинченко Андрій Олексійович	Завершенные	4 October 2018 13:31	10 October 2018 21:13	6 дн. 7 час.	25,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00
Москаленко Вадим Віталійович	Завершенные	9 October 2018 15:18	9 October 2018 15:56	38 мин. 56 сек.	17,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00

Рис.13. Моніторинг виконання завдання здобувачами вищої освіти та аналіз отриманих балів

6. Також можна обрати відповідь кожного здобувача вищої освіти і виконати її аналіз (рис.14).

Имя / Фамилия	Состояние	Оценка/10,00	Ответ 1	Ответ 2	Ответ 3	Ответ 4	Ответ 5	Ответ 6	Ответ 7	Ответ 8	Ответ 9	Ответ 10
Бойко Віталій	Завершенные	3,08	✗ Зона 1 -> {Элемент 2}	✓ Зона 1 -> {Элемент 2}	✗ Зона 1 -> {Элемент 2}	✓ Зона 1 -> {Элемент 2}	✗ Зона 1 -> {Элемент 2}	✓ Зона 1 -> {Элемент 2}	✗ Зона 1 -> {Элемент 2}	✓ Зона 1 -> {Элемент 2}	✓ Зона 1 -> {Элемент 2}	✓ Зона 1 -> {Элемент 2}
Іванович	Просмотр попытки		1 -> {Элемент 3}	Зона 2 -> {Элемент 1}	Зона 2 -> {Элемент 3}	Зона 2 -> {Элемент 3}	Зона 2 -> {Элемент 3}	Зона 2 -> {Элемент 3}	Зона 2 -> {Элемент 3}	Зона 2 -> {Элемент 3}	Зона 2 -> {Элемент 3}	Зона 2 -> {Элемент 3}

Рис.14. Аналіз відповіді здобувача вищої освіти в інформаційно-освітньому середовищі

Також можна дослідити діапазон оцінок для кожного здобувача вищої освіти (рис.15).

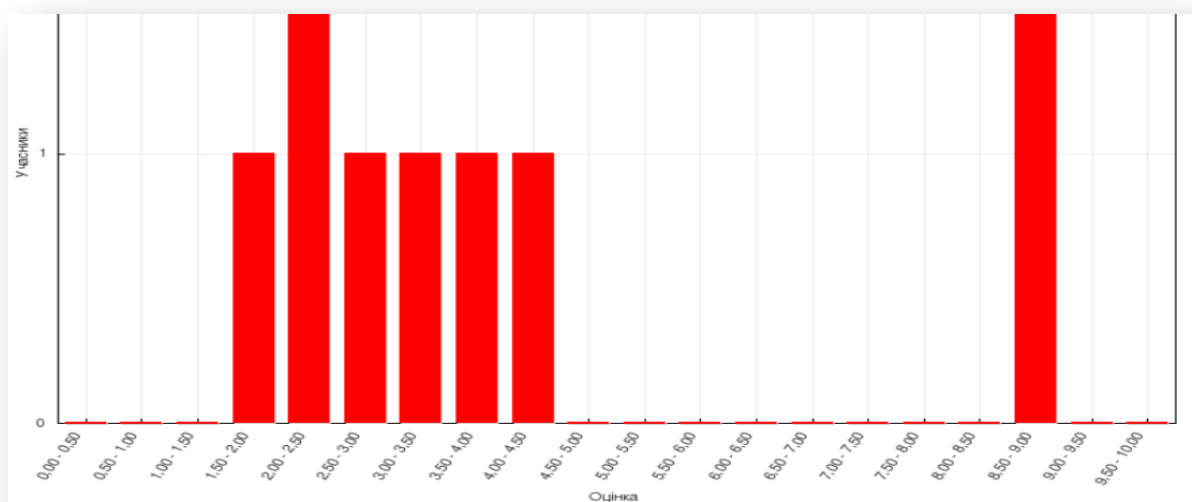


Рис.15. Діапазон оцінок для здобувачів вищої освіти та розподіл балів за виконані завдання

7. По кожному завданню формується статистика, де надані показники (рис.16, 17).

Інформація про тест

Завантажити повний звіт як

Назва тесту	Тест 4. Напружений та деформований стан в точці
Назва курсу	МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ
Кількість перших повністю оцінених спроб	27
Всього спроб	30
Середня оцінка по перших спробах	64,71%
Середня оцінка по всіх спробах	65,07%
Середня оцінка з останніх спроб	68,41%
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	68,41%
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	72,50%
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	25,37%
Значення асиметрії розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,7010
Значення ексцесу розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,2542
Коефіцієнт внутрішньої узгодженості (для найвище оцінена спроба)	83,83%
Помилка відношення (для найвище оцінена спроба)	40,21%
Стандартна помилка (для найвище оцінена спроба)	10,20%

Рис.16. Статистичні показники якості отриманих знань з навчального курсу «Механіка матеріалів і конструкцій» у кількісному та відсотковому відношенні

№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навмання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1	11	36.36%	50.45%	50.00%	10,00%	11.61%	83.86%	100.00%
2	2	11	68.18%	38.88%	25.00%	10,00%	10.07%	82.37%	92.92%
3	3	11	52.27%	42.51%	12.50%	10,00%	11.04%	92.93%	95.31%
4	4	11	53.41%	35.40%	12.50%	10,00%	9.57%	81.94%	87.03%
5	5	11	68.18%	38.88%	25.00%	10,00%	9.98%	80.66%	90.63%
6	6	11	47.27%	43.15%	20.00%	10,00%	9.35%	58.63%	62.60%
7	7	11	45.45%	52.22%	20.00%	10,00%	12.00%	87.49%	100.00%
8	8	11	54.55%	44.80%	20.00%	10,00%	10.62%	78.02%	80.78%
9	9	11	75.76%	42.40%	33.33%	10,00%	9.31%	59.51%	82.14%

Рис.17. Аналіз завдань на індекс легкості з урахуванням індексу та ефективності дискримінації

8. В результаті формується статистика по позиції питання (рис.18), де вказується ступінь легкості та коефіцієнт дискримінації.

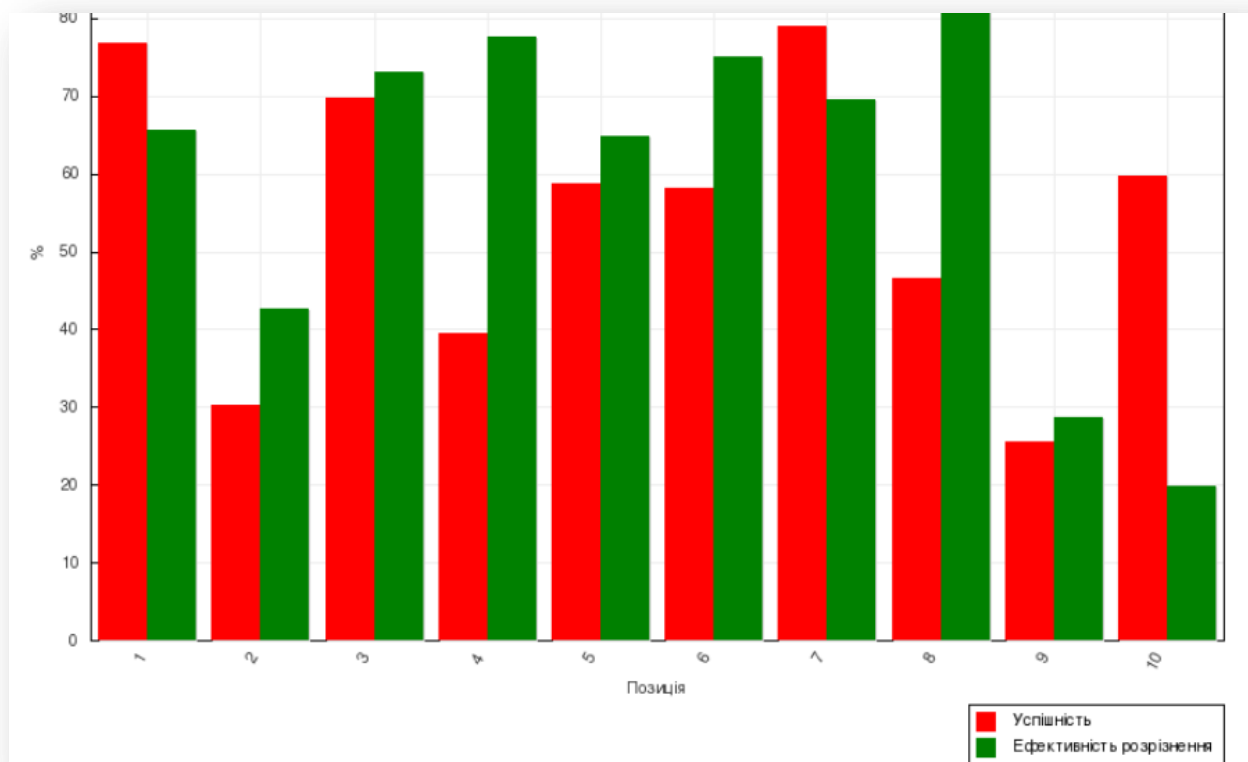


Рис.18. Моніторинг успішності та ефективності розрізнення статистичних показників у графічному вигляді

За цими показниками можна сформувати не лише якість проходження завдання здобувачами вищої освіти, але й надати рекомендації щодо формування контенту для викладачів.

## **Висновки**

Управління освітнім процесом засобами інформаційно-освітнього середовища здійснюється за допомогою статистичних показників, до яких відносяться: частота перегляду навчального контенту, частота відвідування, індекс легкості та ефективність дискримінації. На основі отриманих даних, можливо регулювати зміст навчального контенту. Моніторингова система інформаційно-освітнього середовища включає в себе моніторинг роботи викладачів та здобувачів вищої освіти. На основі цієї інформації можна коректувати процеси роботи інформаційно-освітнього середовища.

Отже, здобувачі вищої освіти інженерних спеціальностей в ході виконання завдань та отримання оцінок формують статистичні дані курсу, згідно до яких викладач може оцінити успішність виконання завдань та врахувати недоліки та виправити їх. В умовах інформаційно-освітнього середовища доцільно виконувати моніторинг оцінок за виконані завдання, аналіз відповідей та роботи майбутніх інженерів з навчальними модулями, теоретичним контентом, практичними завданнями, навчальними тренажерами тощо. Показниками такого моніторингу є індекс легкості, індекс дискримінації та коефіцієнт дискримінації. Такі засоби контролю інформаційно-освітнього середовища допомагають коректувати подальші дії та формувати навчальний контент, що забезпечує якість інженерної освіти.

## Література

1. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія / В.Ю. Биков. – К. : Атіка, 2008. – 684 с.
2. Павлова М.П. Основные требования и этапы мониторинга образования [Електронний ресурс] / М.П. Павлова. – Режим доступа: <http://zdorovayashkola.ru/monitoring/etap/>
3. Закон України про вищу освіту. [Електронний ресурс] – Режим доступа: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/ed20170928#n21>.
4. С. В. Ясевич. Условия результативного использования информационно-образовательной среды для организации учебного процесса / С. В. Яскевич // Международный конгресс по информатике: информационные системы и технологии: материалы междунар. науч. конгресса. Минск: БГУ, 2013. – С. 265–268.
5. Шевчук Е. В., Шпак А. В. Информационно-образовательная среда вуза. Опыт и перспективы. Palmarium Academic Publishing is a trademark of: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG. Germany, 2016. – 99 p.
6. Технологія розробки дистанційного курсу: навчальний посібник / Биков В. Ю., Кухаренко В. М., Сиротинко Н. Г., Рибалко О. В.; за ред. В. Ю. Бикова та В. М. Кухаренка. К.: Міленіум, 2008. 324 с.
7. Устинова Е. Г., Лазарева Е. Г. Возможности применения электронного ресурса на платформе MOODLE в курсе Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Режим доступа : [<https://docplayer.ru/33362415-Vozmozhnosti-primeneniya-elektronnogo-resursa-na-platfome-moodle-v-kurse-lineynaya-algebra-i-analiticheskaya-geometriya.html>]. Дата звернення 01.02.2019
8. Бацуровська І. В., Самойленко О. М. Навчальні ресурси викладача на основі хмарних технологій. Збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Модернізація інформаційно-ресурсного забезпечення освітнього простору навчальних закладів» 18 травня 2016 р. / Міністерство освіти і науки України. Науково-методичний центр «Агроосвіта». С. 41-44.
9. Бацуровська І. В., Доценко Н. А. Дослідження стану використання студентами інженерних спеціальностей електронної навчальної інформації. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка* : науковий журнал. Педагогічні науки / гол. ред. П. Ю. Саух, відп. ред. Н. А. Сейко. Житомир : Вид-во Житомирського держ. ун-ту імені І. Франка, 2017. Вип. 4 (90). С. 10–16.



**Додаток А. Моніторинг результатів навчання здобувачів вищої освіти спеціальностей 208 «Агроінженерія», 141 «Електротехніка, електроенергетика та електромеханіка», 162 «Біотехнологія», 181 «Харчові технології» при вивченні дисциплін «Нарисна геометрія», «Інженерна та комп'ютерна графіка»**

**Види, розрізи, перерізи**

Метод оцінювання: Краща оцінка.

Спроб: 21

Результати ваших попередніх спроб

Спроба	Стан	Огляд
Перегляд	В процесі	

[Продовжити останній перегляд](#)

Рисунок 1. Тестовий навчальний тренажер до теми «Види, розрізи, перерізи»

Завантажити таблицю даних як  [Завантажити](#)

Ім'я / Прізвище	Стан	Розпочато	Завершено	Затрачений час	Оцінка/10,00	Пит.1 /1,00	Пит.2 /1,00	Пит.3 /1,00	Пит.4 /1,00	Пит.5 /1,00	Пит.6 /1,00	Пит.7 /1,00	Пит.8 /1,00	Пит.9 /1,00	Пит.10 /1,00
Бойко Віталій Іванович	Завершено	23 April 2018 6:24 PM	23 April 2018 6:34 PM	10 хв 7 сек	3,08	✗ 0,00	✓ 0,50	✗ 0,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 0,33	✗ 0,00	✓ 0,50	✓ 0,25	✓ 0,50

Рисунок 2. Приклад відповідей здобувача вищої освіти на питання тестового навчального тренажера з теми «Види, розрізи, перерізи»

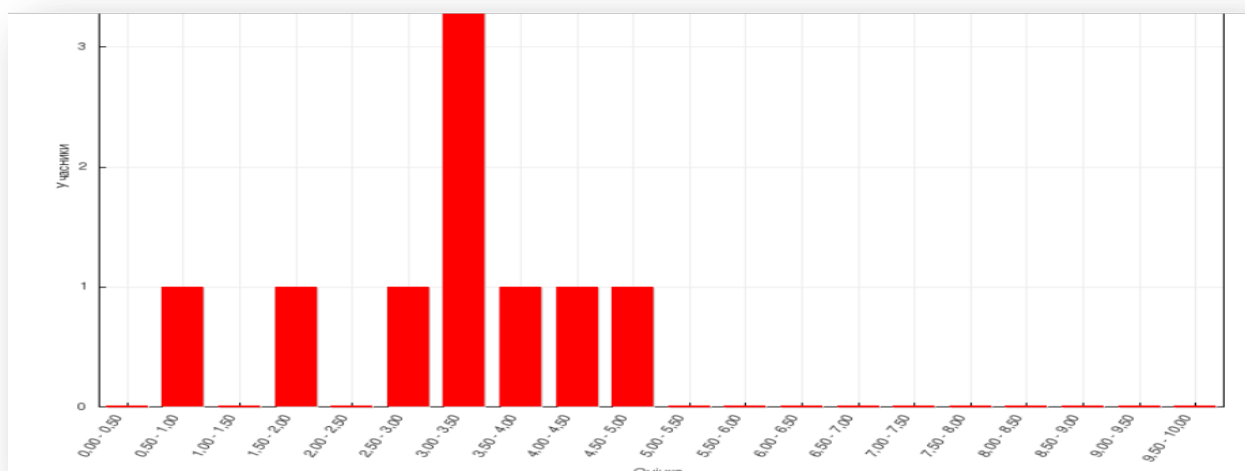


Рисунок 3. Діапазон оцінок здобувачів вищої освіти при проходженні навчального тестового тренажера «Види, розрізи, перерізи»

Ім'я / Прізвище Стан	Оцінка/10,00	Відповідь 1	Відповідь 2	Відповідь 3	Відповідь 4	Відповідь 5	Відповідь 6	Відповідь 7	Відповідь 8	Відповідь 9	Відповідь 10
 <b>Бойко Віталій Іванович</b> Завершено 3,08 Перегляд спроби	3,08	✓ Зона 1 -> {Елемент 2} Зона 2 - ✓ Зона 1 > -> {Елемент 1} Зона 3 - {Елемент 3} > {Елемент 3} Зона 4 - > {Елемент 4}	✓ Зона 1 -> {Елемент 2} Зона 2 - ✗ Зона 1 > {Елемент 1} Зона 3 - > {Елемент 3} Зона 4 - > {Елемент 4}	✗ Зона 1 -> {2. розріз} Зона 2 -> {3. вирізня лінія}	✓ Зона 1 -> {1. головний вид} Зона 2 -> {2. вид зверху}	✗ Зона 2 -> {Елемент 3}	✓ Зона 1 -> {2. простий фронтальний} Зона 2 -> {1. простий горизонтальний} Зона 3 -> {3. складний ламаний}	✗ Зона 1 -> {4. складний ступінчастий}	✓ Зона 1 -> {1. 4} {2. 5} Зона 3 -> {4. 7}	✓ Зона 1 -> {3. -} Зона 2 -> {2. -} Зона 3 -> {4. -}	✓ Зона 1 -> {Елемент 2} Зона 2 - > {Елемент 1} Зона 3 - > {Елемент 3} Зона 4 - > {Елемент 4}

Рисунок 4. Аналіз відповідей здобувача вищої освіти при проходженні навчального тестового тренажера «Види, розрізи, перерізи»

Назва тесту	Види, розрізи, перерізи
Назва курсу	Інженерна та комп'ютерна графіка Бт
Кількість перших повністю оцінених спроб	10
Всього спроб	10
Середня оцінка по перших спробах	30,25%
Середня оцінка по всіх спробах	30,25%
Середня оцінка з останніх спроб	30,25%
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	30,25%
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	30,83%
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	11,37%
Значення асиметрії розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,6777
Значення ексцесу розподілу (для найвище оцінена спроба)	0,6183
Коефіцієнт внутрішньої узгодженості (для найвище оцінена спроба)	38,46%
Помилка відношення (для найвище оцінена спроба)	78,45%
Стандартна помилка (для найвище оцінена спроба)	8,92%

Рисунок 5. Статистичні дані щодо проходження здобувачами вищої освіти тестового тренажера «Види, розрізи, перерізи»

№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навмання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1	10	40.00%	51.64%	25.00%	10,00%	22.33%	38.76%	58.06%
2	2	10	35.00%	21.08%	25.00%	10,00%	5.61%	-7.17%	-8.64%
3	3	10	15.00%	24.15%	20.00%	10,00%	5.21%	-12.59%	-17.65%
4	4	10	80.00%	42.16%	50.00%	10,00%	15.86%	9.50%	12.79%
5	5	10	0.00%	0.00%	20.00%	10,00%	0.00%		
6	6	10	20.00%	17.21%	33.33%	10,00%	9.46%	25.89%	34.21%
7	7	10	0.00%	0.00%	25.00%	10,00%	0.00%		
8	8	10	32.50%	23.72%	25.00%	10,00%	13.86%	46.29%	59.16%
9	9	10	62.50%	41.25%	25.00%	10,00%	16.61%	16.97%	18.75%

Рисунок 6. Статистичні дані щодо проходження здобувачами вищої освіти тестового тренажера «Види, розрізи, перерізи»

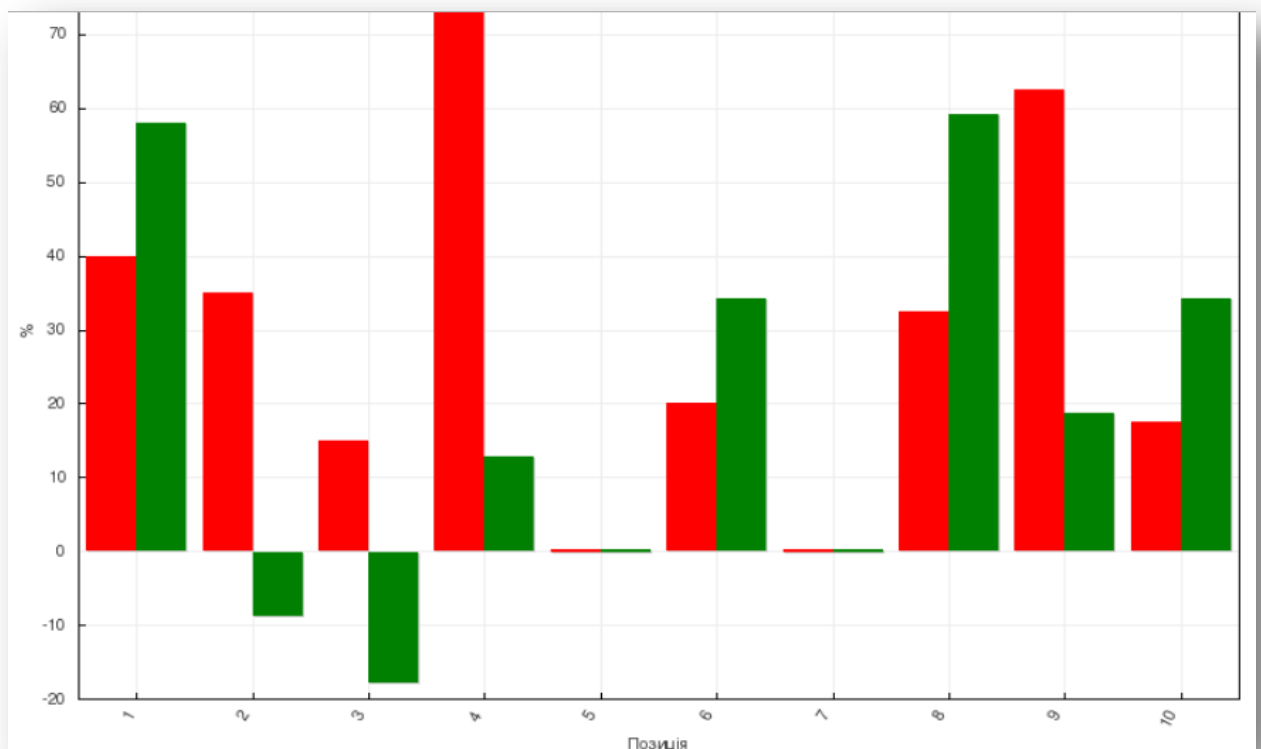


Рисунок 7. Індекс легкості та коефіцієнт дискримінації проходження здобувачами вищої освіти тестового тренажера «Види, розрізи, перерізи»

## Лекальні криві

Метод оцінювання: Краща оцінка.

Спроб: 25

Результати ваших попередніх спроб

Спроба	Стан	Огляд
Перегляд	В процесі	

[Продовжити останній перегляд](#)

Рисунок 8. Тестовий навчальний тренажер до теми «Лекальні криві»

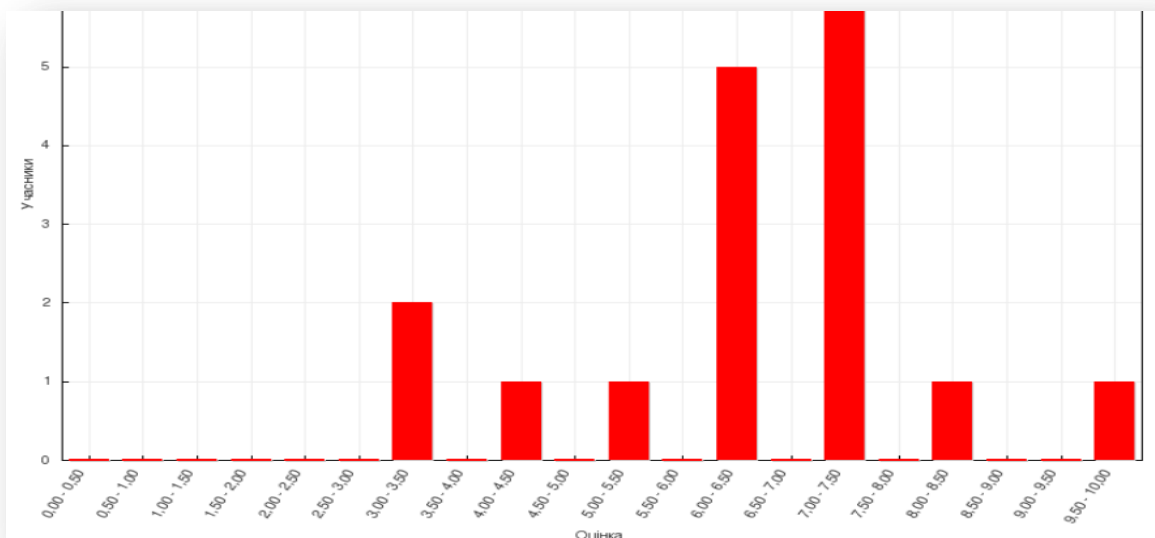


Рисунок 9. Діапазон оцінок до теми «Лекальні криві»

Назва тесту	Лекальні криві
Назва курсу	Інженерна та комп'ютерна графіка БТ
Кількість перших повністю оцінених спроб	18
Всього спроб	21
Середня оцінка по перших спробах	52,78%
Середня оцінка по всіх спробах	57,14%
Середня оцінка з останніх спроб	62,22%
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	62,22%
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	65,00%
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	17,00%
Значення асиметрії розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,2283
Значення ексцесу розподілу (для найвище оцінена спроба)	0,9923
Коефіцієнт внутрішньої узгодженості (для найвище оцінена спроба)	46,76%
Помилка відношення (для найвище оцінена спроба)	72,97%
Стандартна помилка (для найвище оцінена спроба)	12,40%

Рисунок 10. Інформація про тестовий тренажер «Лекальні криві»

Аналіз структури тесту

Завантажити таблицю даних як

№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навмання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1.	18	38.89%	50.16%	0.00%	10,00%	9.12%	-5.91%	-7.46%
2	2.	18	88.89%	32.34%	0.00%	10,00%	12.47%	56.78%	100.00%
3	3.	18	61.11%	50.16%	0.00%	10,00%	14.37%	34.34%	46.11%
4	4.	18	77.78%	42.78%	33.33%	10,00%	4.63%	-17.74%	-22.73%
5	5.	18	88.89%	32.34%	50.00%	10,00%	11.47%	43.48%	64.71%
6	6.	18	50.00%	51.45%	0.00%	10,00%	14.74%	35.55%	52.94%
7	7.	18	16.67%	38.35%	0.00%	10,00%	12.37%	38.85%	79.31%

Рисунок 11. Аналіз структури тесту «Лекальні криві»

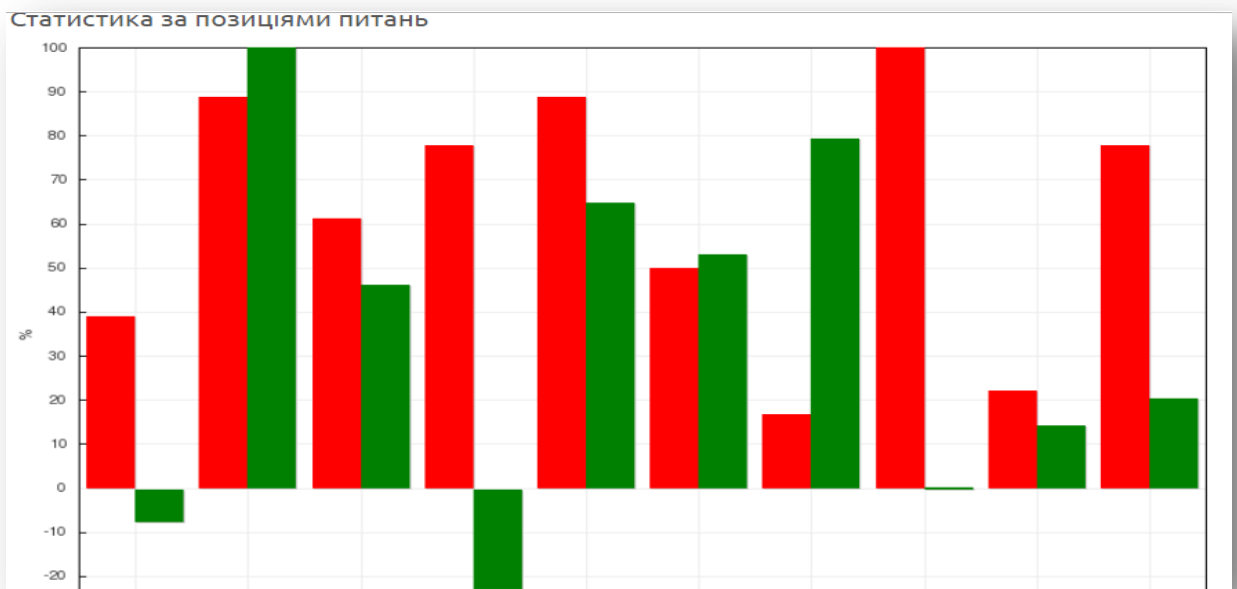


Рисунок 12. Статистика за позиціями питань «Лекальні криві»

## Нанесення розмірів

Метод оцінювання: Краща оцінка.

Спроб: 33

Результати ваших попередніх спроб

Спроба	Стан	Огляд
Перегляд	В процесі	

[Продовжити останній перегляд](#)

Рисунок 13. Тестовий навчальний тренажер «Нанесення розмірів»

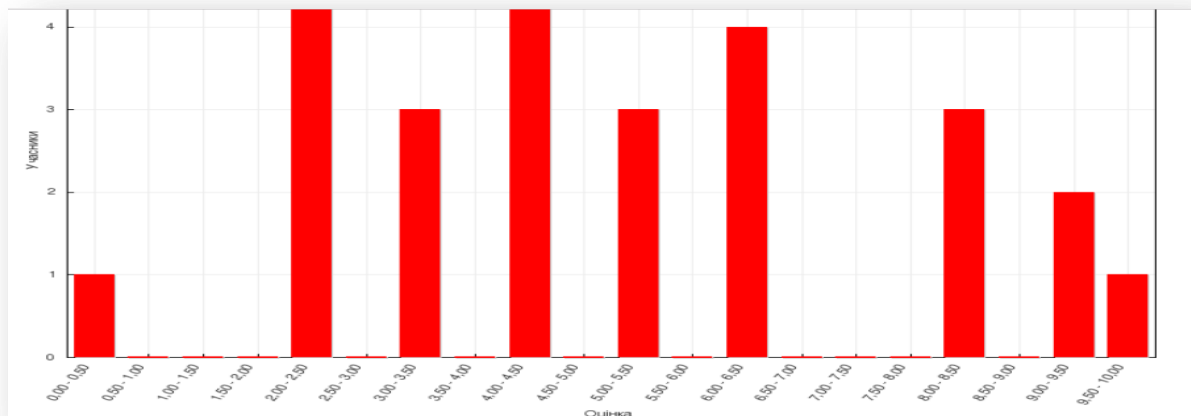


Рисунок 14. Загальна кількість студентів за діапазонами оцінювання

Інформація про тест

Завантажити повний звіт як  [Завантажити](#)

Назва тесту	Нанесення розмірів
Назва курсу	Інженерна та комп'ютерна графіка БТ
Кількість перших повністю оцінених спроб	27
Всього спроб	31
Середня оцінка по перших спробах	45,56%
Середня оцінка по всіх спробах	50,32%
Середня оцінка з останніх спроб	48,15%
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	48,15%
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	40,00%
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	25,88%
Значення асиметрії розподілу (для найвище оцінена спроба)	0,3498
Значення ексцесу розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,6348
Коефіцієнт внутрішньої узгодженості (для найвище оцінена спроба)	69,83%
Помилка відношення (для найвище оцінена спроба)	54,92%

Рисунок 15. Інформація про тест «Нанесення розмірів»

Аналіз структури тесту

Завантажити таблицю даних як

№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навмання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1	27	59.26%	50.07%	20.00%	10,00%	8.66%	20.30%	26.36%
2	2	27	44.44%	50.64%	25.00%	10,00%	8.41%	17.21%	20.92%
3	3	27	25.93%	44.66%	25.00%	10,00%	10.57%	52.25%	66.84%
4	4.	27	62.96%	49.21%	25.00%	10,00%	10.53%	42.97%	56.24%
5	5.	27	59.26%	50.07%	25.00%	10,00%	10.48%	40.81%	53.08%
6	6.	27	48.15%	50.92%	25.00%	10,00%	9.75%	30.60%	37.66%
7	7.	27	44.44%	50.64%	25.00%	10,00%	9.39%	27.03%	32.22%

Рисунок 16. Аналіз структури тесту «Нанесення розмірів»

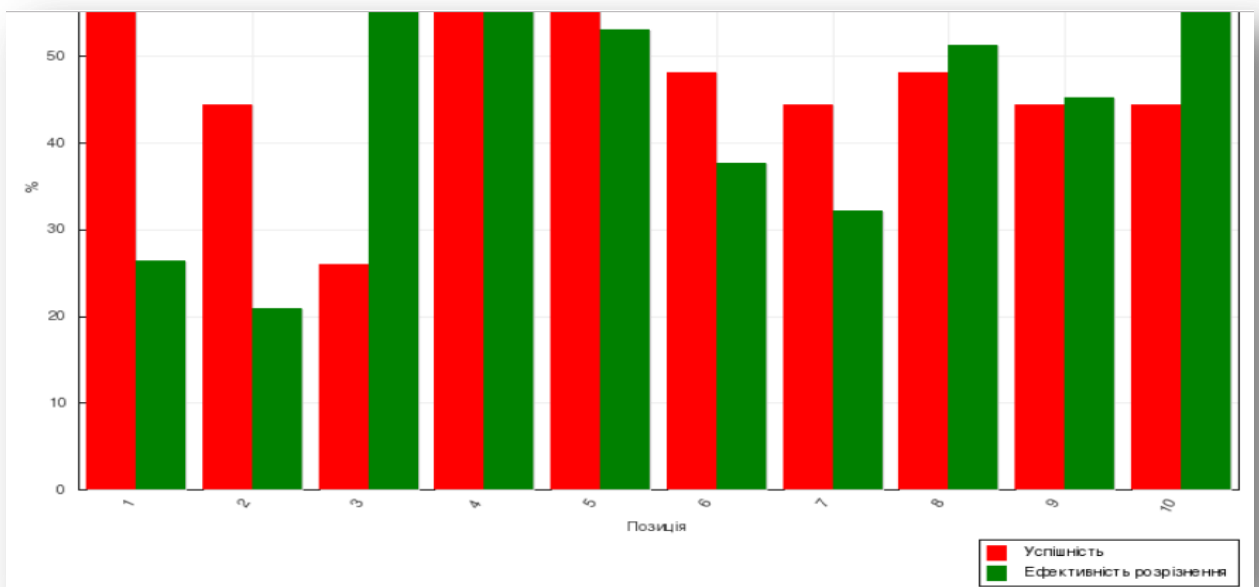


Рисунок 17. Статистика за позиціями питань тесту «Нанесення розмірів»

1

Метод оцінювання: Краща оцінка.

Спроб: 27

Результати ваших попередніх спроб

Спроба	Стан	Огляд
Перегляд	В процесі	

Рисунок 18. Загальний вигляд тесту 1

	Ім'я / Прізвище	Стан	Розпочато	Завершено	Затрачений час	Оцінка/10,00	Пит.1	Пит.2	Пит.3	Пит.4	Пит.5	Пит.6	Пит.7	Пит.8	Пит.9
							/0,91	/0,91	/0,91	/0,91	/0,91	/0,91	/0,91	/0,91	/0,91
<input type="checkbox"/>	 <b>Прокопчук Богдан Іванович</b> Перегляд спроби	Завершено	5 March 2019 6:24 PM	5 March 2019 6:28 PM	4 хв 49 сек	<b>8,79</b>	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✗ 0,00	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91
<input type="checkbox"/>	 <b>Вадим Миколайович Сремейчук</b> Перегляд спроби	Завершено	7 March 2019 2:22 PM	7 March 2019 2:27 PM	4 хв 55 сек	<b>6,36</b>	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,91	✓ 0,91	✗ 0,00	✓ 0,91
<input type="checkbox"/>	 <b>Вадим Миколайович Сремейчук</b> Перегляд спроби	Завершено	7 March 2019 2:47 PM	7 March 2019 2:52 PM	4 хв 16 сек	<b>8,18</b>	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91
<input type="checkbox"/>	 <b>Юрій Юрійович Єгоров</b> Перегляд спроби	Завершено	11 March 2019 7:30 AM	11 March 2019 7:36 AM	6 хв 22 сек	<b>6,36</b>	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✗ 0,00	✓ 0,91	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,91	✓ 0,91
<input type="checkbox"/>	 <b>Юрій Юрійович Єгоров</b> Перегляд спроби	Завершено	11 March 2019 7:38 AM	11 March 2019 10:36 AM	2 години 57 хв	<b>8,18</b>	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✗ 0,00	✓ 0,91	✓ 0,91	✗ 0,00	✓ 0,91	✓ 0,91
<input type="checkbox"/>	 <b>Непом'ящий Дмитро Григорович</b> Перегляд спроби	Завершено	11 March 2019 11:38	11 March 2019 11:56	18 хв 29 сек	<b>7,27</b>	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,91	✗ 0,00	✓ 0,91	✓ 0,91

Рисунок 19. Здобувачі вищої освіти, що проходили тест 1 з дисципліни «І та КГ»







<input type="checkbox"/>	 <b>Іванов Денис Павлович</b> Перегляд спроби	Завершено	11 March 2019 8:40 PM	11 March 2019 8:46 PM	5 хв 57 сек	<b>8,18</b>	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91
<input type="checkbox"/>	 <b>Андрєєв Андрій Андрійович</b> Перегляд спроби	Завершено	12 March 2019 10:41 AM	12 March 2019 10:48 AM	6 хв 44 сек	<b>9,09</b>	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✗ 0,00	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91
<input type="checkbox"/>	 <b>Ткаченко Максим Вікторович</b> Перегляд спроби	Завершено	12 March 2019 10:54 AM	12 March 2019 10:56 AM	2 хв 28 сек	<b>10,00</b>	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91
<input type="checkbox"/>	 <b>Боляк Андрій Валерійович</b> Перегляд спроби	Завершено	12 March 2019 12:19 PM	12 March 2019 12:26 PM	7 хв 7 сек	<b>8,79</b>	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✗ 0,00	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91
<input type="checkbox"/>	 <b>Варфоломів Іван Васильович</b> Перегляд спроби	Завершено	12 March 2019 12:22 PM	12 March 2019 12:31 PM	9 хв 11 сек	<b>10,00</b>	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91
<input type="checkbox"/>	 <b>Непом'ящий Дмитро Григорович</b> Перегляд спроби	Завершено	12 March 2019 12:23 PM	12 March 2019 12:28 PM	4 хв 23 сек	<b>10,00</b>	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91	✓ 0,91

Рисунок 20. Здобувачі вищої освіти, що проходили тест 1 з дисципліни «І та КГ» на позитивну оцінку



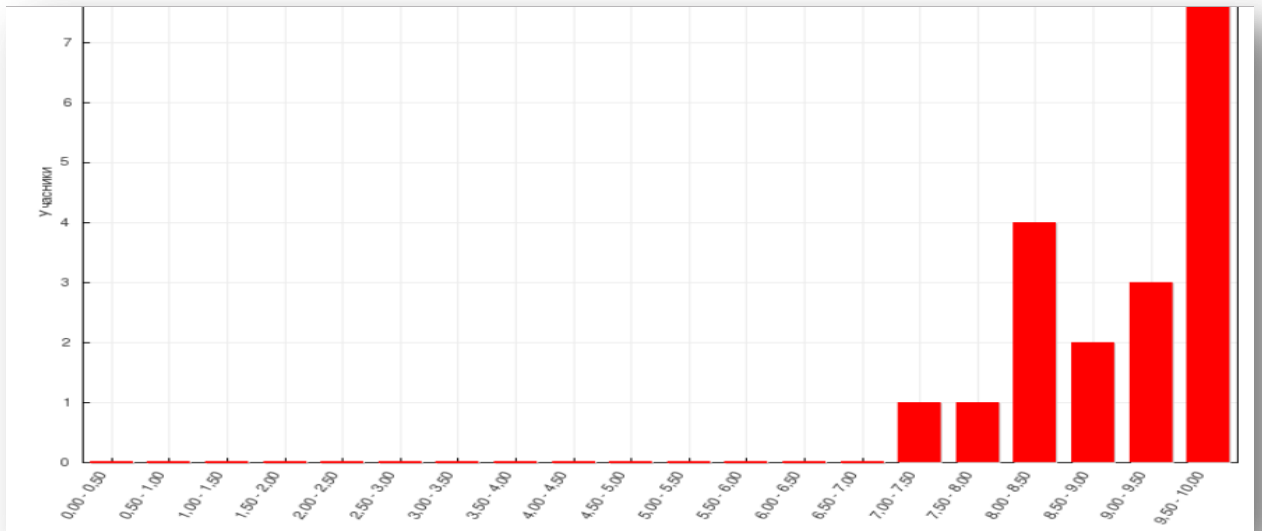


Рисунок 21. Діапазон оцінювання вступного тесту












Ім'я / Прізвище	Стан	Оцінка/10,00	Відповідь 1	Відповідь 2	Відповідь 3	Відповідь 4	Відповідь 5	Відповідь 6	Відповідь 7	Відповідь 8	Відповідь 9	Відповідь 10
 <b>Прокопчук Богдан Іванович</b> Перегляд спроби	Завершено	8,79	 Комплексне креслення	 Профільний	 $X=10, Y=Z=0$	 Проектує	 Фронталь	 Метод прямокутного трикутника	 Знаходимо лінію перетину заданої площини з допоміжною січною площиною	 Фронтальний	 $Y=10, X=Z=0$	 $D(40,0,90)$

Рисунок 22. Аналіз відповідей здобувача вищої освіти на питання вступного тесту




 <b>Андрєєв Андрій Андрійович</b> Перегляд спроби	Завершено 9,09	✓ Комплексне креслення	✓ Профільний	✓ X=10, Y=Z=0	✓ Постійна комплексного креслення	✗ Горизонтально-проєцюючий	✓ Метод прямокутного трикутника	перетину заданої площини з допоміжною січною площиною	✓ Фронтальний	✓ Y=10, X=Z=0	✓ Д(40,0,90)
 <b>Ткаченко Максим Вікторович</b> Перегляд спроби	Завершено 10,00	✓ Комплексне креслення	✓ Профільний	✓ X=10, Y=Z=0	✓ Постійна комплексного креслення	✓ Фронталь	✓ Метод прямокутного трикутника	Знаходимо лінію перетину заданої площини з допоміжною січною площиною	✓ Фронтальний	✓ Y=10, X=Z=0	✓ Д(40,0,90)
 <b>Боляк Андрій Валерійович</b> Перегляд спроби	Завершено 8,79	✓ Комплексне креслення	✓ Профільний	✓ X=10, Y=Z=0	✓ Постійна комплексного креслення	✗ Фронтально-проєцюючий	✓ Метод прямокутного трикутника	Знаходимо лінію перетину заданої площини з допоміжною січною	✓ Фронтальний	✓ Y=10, X=Z=0	✓ Д(40,0,90)

Рисунок 23. Аналіз відповідей здобувачів вищої освіти

Назва тесту	1
Назва курсу	Інженерна та комп'ютерна графіка Ен
Кількість перших повністю оцінених спроб	20
Всього спроб	27
Середня оцінка по перших спробах	84,24%
Середня оцінка по всіх спробах	84,51%
Середня оцінка з останніх спроб	91,21%
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	91,21%
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	90,91%
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	8,95%
Значення асиметрії розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,4895
Значення ексцесу розподілу (для найвище оцінена спроба)	-1,0553
Коефіцієнт внутрішньої узгодженості (для найвище оцінена спроба)	21,89%
Помилка відношення (для найвище оцінена спроба)	88,38%
Стандартна помилка (для найвище оцінена спроба)	7,91%

Рисунок 24. Статистичні дані для вступного тесту

Аналіз структури тесту

Завантажити таблицю даних як

№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навмання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1	20	95.00%	22.36%	33.33%	9,09%	13.04%	28.41%	76.47%
2	2	20	100.00%	0.00%	25.00%	9,09%	0.00%		
3	3	20	100.00%	0.00%	25.00%	9,09%	0.00%		
4	4	20	80.00%	41.04%	25.00%	9,09%	17.03%	3.89%	4.76%
5	5	20	70.00%	47.02%	20.00%	9,09%	20.18%	9.06%	11.76%
6	6	20	95.00%	22.36%	25.00%	9,09%	13.04%	28.41%	76.47%
7	7	20	80.00%	41.04%	33.33%	9,09%	19.33%	19.88%	25.68%

Рисунок 25. Аналіз структури вступного тесту

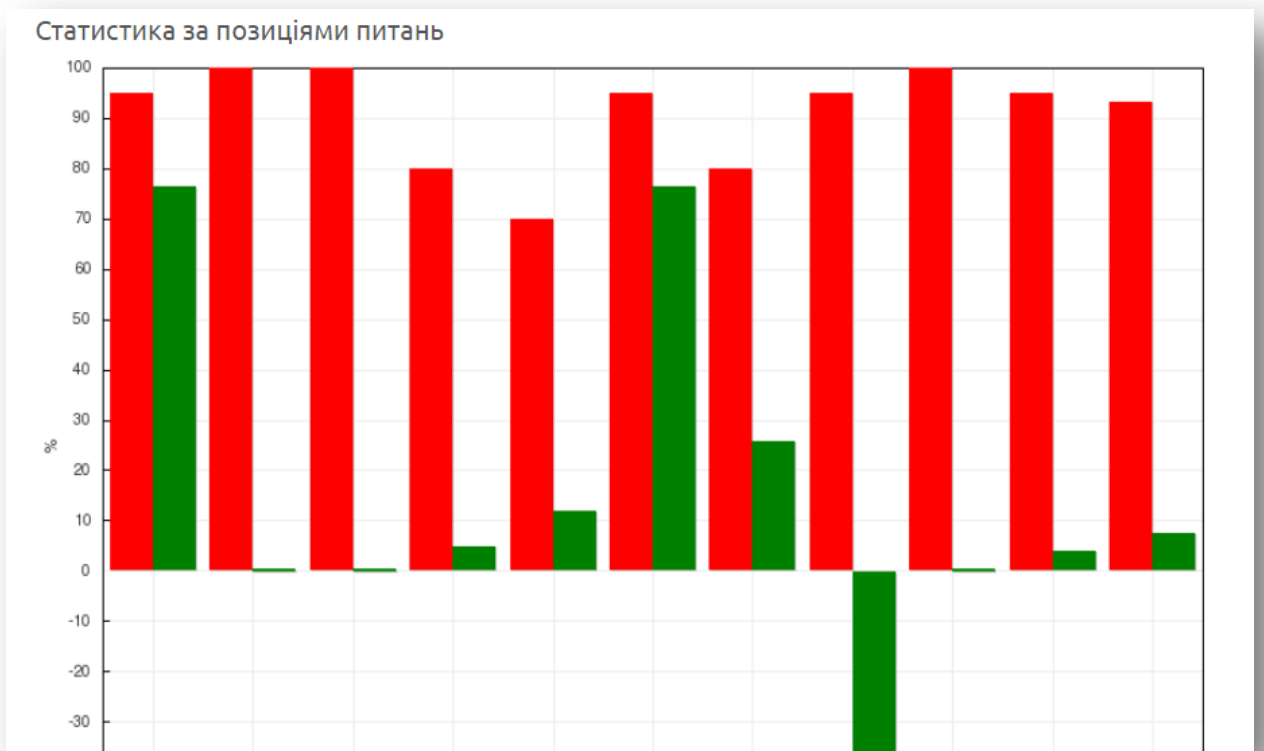


Рисунок 26. Статистика за позиціями питань вступного тесту

**Додаток Б. Моніторинг результатів навчання здобувачів вищої освіти спеціальностей 208 «Агроінженерія», 141 «Електротехніка, електроенергетика та електромеханіка», 162 «Біотехнологія», при вивченні дисциплін «Механіка матеріалів і конструкцій», «Прикладна механіка», «Інженерна механіка», «Теоретична механіка»**

**Тест 1. Основні поняття ММК**

Тестові питання включають в себе матеріал модулів "Геометричні характеристики плоских перерізів", "Центральний розтяг-стик", "Кручення".

Метод оцінювання: Краща оцінка.

Спроб: 53

Результати ваших попередніх спроб

Спроба	Стан	Огляд
Перегляд	В процесі	

[Продовжити останній перегляд](#)

Рисунок 27. Навчальний комп'ютерний інтерактивний тренажер «Основні поняття механіки матеріалів і конструкцій»

Имя / Фамилия	Состояние	Тест начат	Завершено	Затраченное время	Оценка/30,00	В. 1	В. 2	В. 3	В. 4	В. 5	В. 6	В. 7
						/1,00	/1,00	/1,00	/1,00	/1,00	/1,00	/1,00
Топчий Марина Дмитрівна Просмотр попытки	Завершенные	1 October 2018 19:46	1 October 2018 20:18	31 мин. 30 сек.	18,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✗ 0,00
Телещак Валерій Валерійович Просмотр попытки	Завершенные	4 October 2018 12:41	4 October 2018 13:20	39 мин. 12 сек.	17,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✗ 0,00
Комісаренко Катерина Артурівна Просмотр попытки	Завершенные	4 October 2018 12:43	4 October 2018 13:38	55 мин. 32 сек.	27,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Ткаченко Валентин Володимирович Просмотр	Завершенные	4 October 2018 13:12	4 October 2018 13:14	31 мин.	15,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✗ 0,00

Рисунок 28. Проходження навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Основні поняття механіки матеріалів і конструкцій»

**Тест 1. Основні поняття ММК**

Розрахунок статистики для тесту, питань та аналіз відповідей

82.22%

1.28 сек.

Рисунок 29. Очікування розрахунку статистичної інформації

	<b>Соловйов Валентин Михайлович</b> Просмотр попытки	Завершенные	4 October 2018 12:56	4 October 2018 13:21	25 мин. 36 сек.	14,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
	<b>Лич Дмитро Дмитрович</b> Просмотр попытки	Завершенные	4 October 2018 13:11	4 October 2018 13:56	45 мин. 7 сек.	26,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00
	<b>Жабський Микола Валерійович</b> Просмотр попытки	Завершенные	4 October 2018 13:22	4 October 2018 13:42	19 мин. 55 сек.	30,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
	<b>Зінченко Андрій Олексійович</b> Просмотр попытки	Завершенные	4 October 2018 13:31	10 October 2018 21:13	6 дн. 7 час.	25,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00
	<b>Москаленко Вадим Віталійович</b> Просмотр попытки	Завершенные	9 October 2018 15:18	9 October 2018 15:56	38 мин. 56 сек.	17,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	1,00

Рисунок 30. Проходження навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Основні поняття механіки матеріалів і конструкцій»

	<b>Вишняков Дмитро Сергійович</b> Просмотр попытки	Завершенные	9 October 2018 21:20	9 October 2018 21:30	9 мин. 53 сек.	12,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✗ 0,00
	<b>Степанов Володимир Володимирович</b> Просмотр попытки	Завершенные	10 October 2018 10:26	10 October 2018 11:33	1 ч. 6 мин.	22,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
	<b>Бурцева Поліна Михайлівна</b> Просмотр попытки	Завершенные	10 October 2018 10:45	10 October 2018 11:33	47 мин. 55 сек.	29,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
	<b>Кравчук Олексій Петрович</b> Просмотр попытки	Завершенные	10 October 2018 10:46	10 October 2018 11:29	42 мин. 36 сек.	16,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✗ 0,00
	<b>Горанов Анатолій Станіславович</b> Просмотр попытки	Завершенные	10 October 2018 10:47	10 October 2018 11:47	1 ч.	19,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00	1,00

Рисунок 31. Проходження навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Основні поняття механіки матеріалів і конструкцій»

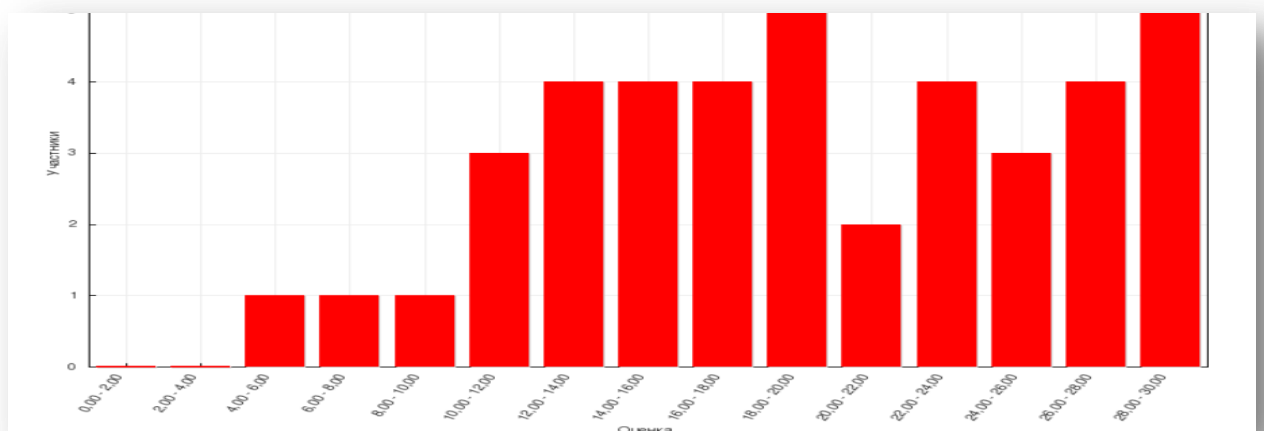


Рисунок 32. Діапазон оцінок при проходженні навчального тренажера

Гнатюк Андрій Євгенович	Закончено	30 January 2019 19:52	30 January 2019 20:07	15 мин. 4 сек.	30,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Позінчук Максим Сергійович	Закончено	31 January 2019 10:22	31 January 2019 10:32	10 мин.	19,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00
Лобчук Станіслав Михайлович	Закончено	31 January 2019 10:23	31 January 2019 10:41	17 мин. 48 сек.	30,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Горобець Євгеній Сергійович	Закончено	3 February 2019 21:13	3 February 2019 22:22	1 ч. 8 мин.	18,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 1,00

Рисунок 33. Проходження навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Основні поняття механіки матеріалів і конструкцій»

Назва тесту	Тест "Основні поняття ММК"
Назва курсу	Прикладна механіка БТ
Кількість перших повністю оцінених спроб	2
Всього спроб	2
Середня оцінка по перших спробах	62,92%
Середня оцінка по всіх спробах	62,92%
Середня оцінка з останніх спроб	62,92%
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	62,92%
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	62,92%
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	4,12%

Рисунок 34. Статистика проходження навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Основні поняття механіки матеріалів і конструкцій» для спеціальності «Біотехнологія»

Рижак Віталій Вікторович	Закончено	21,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Наука про інженерні методи розрахунку на міцність, жорсткість і стійкість елементів машин і споруд;</li> <li>✓ Здатність конструкцій або її елементів протистояти деформуванню під дією зовнішніх навантажень;</li> <li>✓ Обидва варіанти вірні.</li> <li>✓ У якого один розмір значно перевищує два інших;</li> <li>✓ Всі варіанти вірні.</li> <li>✗ Деформацію, що залишається після припинення дії сили;</li> <li>✓ Коли до стержня прикладені вздовж осі протилежно спрямовані сили;</li> <li>✓ Відношення початкової довжини до абсолютного подовження (укорочення);</li> </ul>
Муляр Анастасія Володимирівна	Закончено	17,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Наука про інженерні методи розрахунку на міцність, жорсткість і стійкість елементів</li> <li>✗ Здатність конструкцій або її елементів зберігати певну початкову форму пружної рівноваги;</li> <li>✗ Емпіричних даних;</li> <li>✓ У якого один розмір значно перевищує два інших;</li> <li>✓ Всі варіанти вірні.</li> <li>✓ Деформацію, що зникає після припинення дії сили;</li> <li>✓ Коли до стержня прикладені вздовж осі протилежно спрямовані сили;</li> <li>✗ Відношення абсолютного подовження до початкової довжини.</li> </ul>

Рисунок 35. Аналіз відповідей здобувачів вищої освіти

Назва тесту	Тест 1. Основні поняття ММК
Назва курсу	МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ
Кількість перших повністю оцінених спроб	43
Всього спроб	50
Середня оцінка по перших спробах	57,98%
Середня оцінка по всіх спробах	61,27%
Середня оцінка з останніх спроб	63,57%
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	63,57%
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	60,00%
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	22,80%
Значення асиметрії розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,0857
Значення ексцесу розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,9408
Коефіцієнт внутрішньої узгодженості (для найвище оцінена спроба)	88,71%
Помилка відношення (для найвище оцінена спроба)	33,60%
Стандартна помилка (для найвище оцінена спроба)	7,66%

Рисунок 36. Статистика проходження навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Основні поняття механіки матеріалів і конструкцій» для спеціальності «Агроінженерія»

Аналіз структури тесту

Завантажити таблицю даних як  [Завантажити](#)

№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навмання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1	43	58.14%	49.92%	25.00%	3,33%	2.47%	17.56%	21.05%
2	2	43	53.49%	50.47%	33.33%	3,33%	3.29%	36.74%	43.92%
3	3	43	67.44%	47.41%	33.33%	3,33%	3.77%	55.48%	69.39%
4	4	43	74.42%	44.15%	25.00%	3,33%	3.79%	61.31%	82.34%
5	5	43	58.14%	49.92%	16.67%	3,33%	2.89%	26.95%	32.64%
6	6	43	74.42%	44.15%	33.33%	3,33%	2.82%	30.28%	40.16%
7	7	43	67.44%	47.41%	20.00%	3,33%	2.57%	21.31%	26.54%

Рисунок 37. Аналіз структури навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Основні поняття механіки матеріалів і конструкцій» для спеціальності «Агроінженерія»

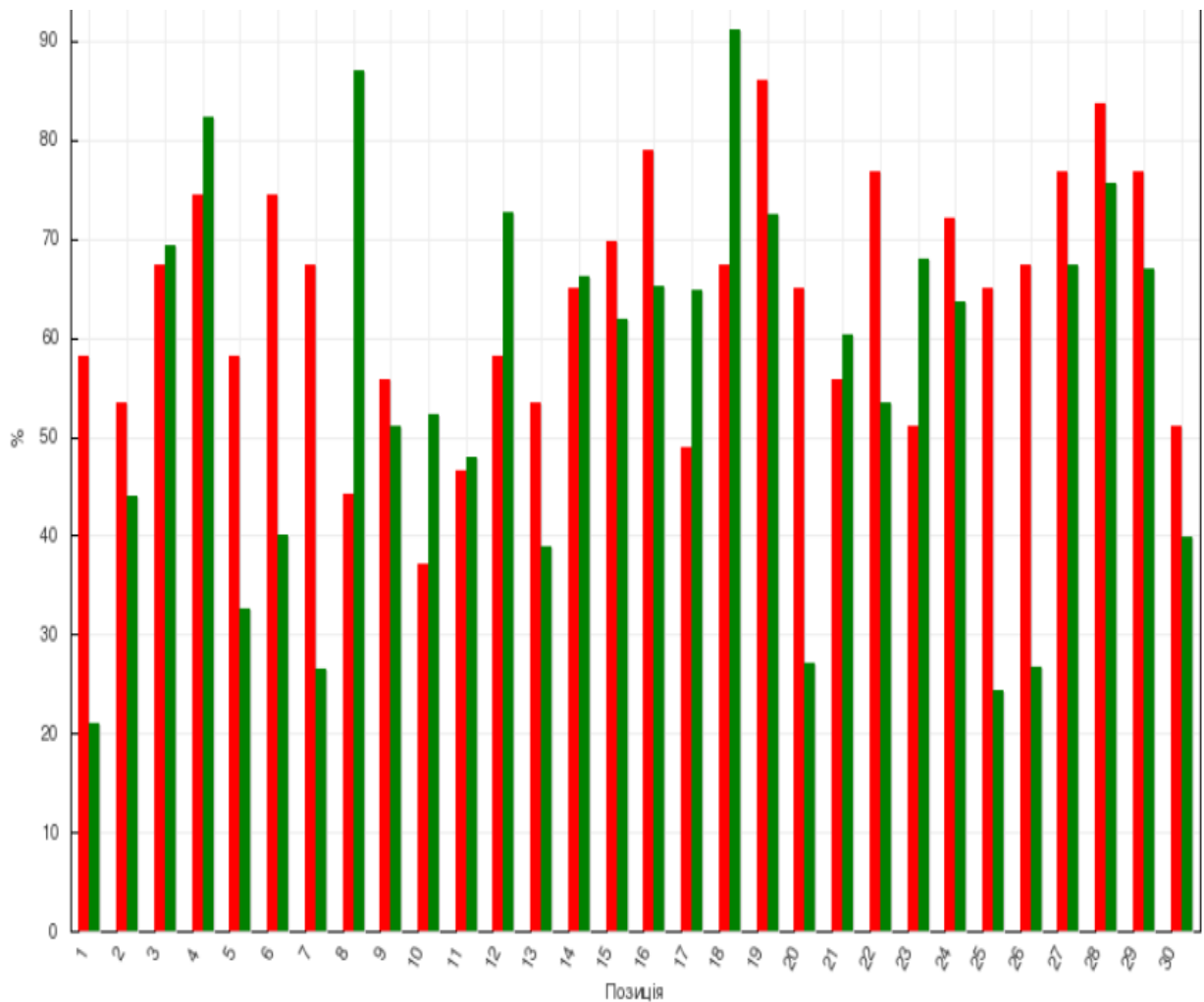


Рисунок 38. Статистичні показники проходження навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Основні поняття механіки матеріалів і конструкцій» для спеціальності «Агроінженерія»

**Тест 2. "Геометричні характеристики плоских перерізів"**

Метод оцінювання: Краща оцінка.

Спроб: 64

Результати ваших попередніх спроб

Спроба	Стан	Огляд
Перегляд	В процесі	

[Продовжити останній перегляд](#)

Рисунок 39. Навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «ГХПП» для спеціальності «Агроінженерія»



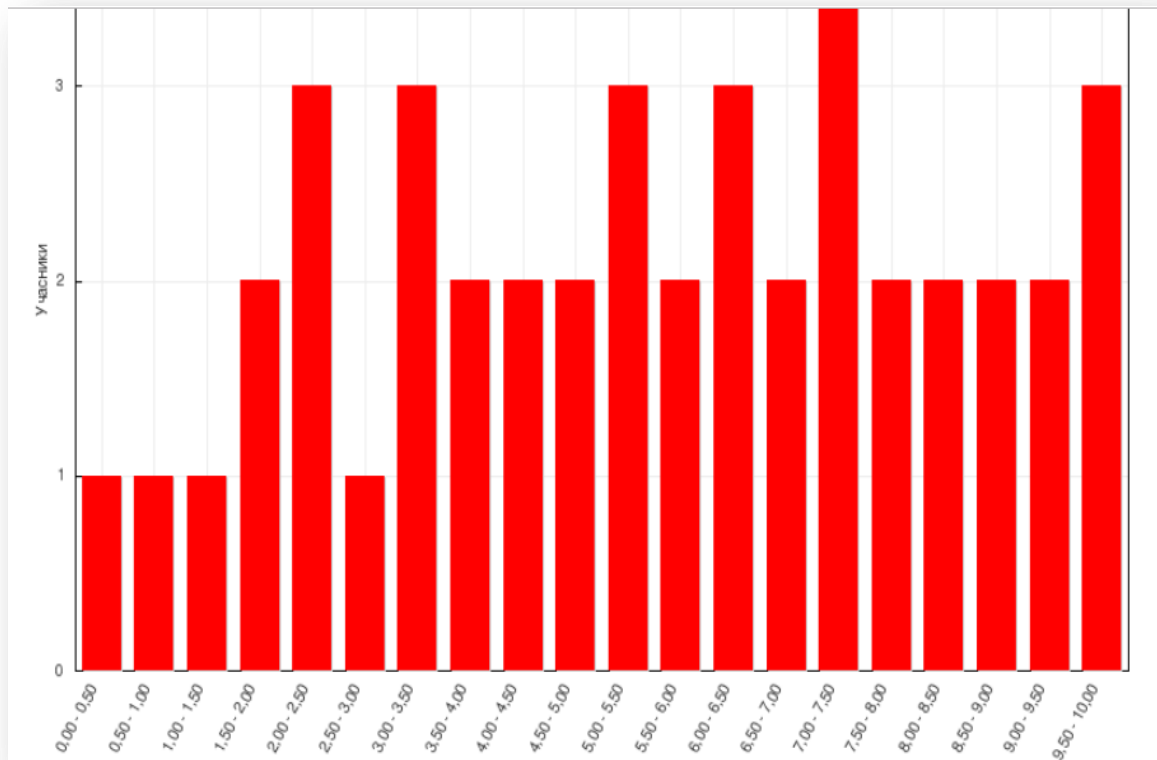


Рисунок 40. Діапазон оцінок навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «ГХП» для спеціальності «Агроінженерія»

Завантажити повний звіт як		Значення розділені комами (.csv) ▼	Завантажити
Назва тесту	Тест 2. "Геометричні характеристики плоских перерізів"		
Назва курсу	МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ		
Кількість перших повністю оцінених спроб	43		
Всього спроб	56		
Середня оцінка по перших спробах	46,03%		
Середня оцінка по всіх спробах	48,59%		
Середня оцінка з останніх спроб	54,28%		
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	54,39%		
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	55,00%		
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	26,95%		
Значення асиметрії розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,0695		
Значення ексцесу розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,9363		
Коефіцієнт внутрішньої узгодженості (для найвище оцінена спроба)	81,66%		
Помилка відношення (для найвище оцінена спроба)	42,82%		
Стандартна помилка (для найвище оцінена спроба)	11,54%		

Рисунок 41. Статистичні показники навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «ГХП» для спеціальності «Агроінженерія»

Аналіз структури тесту

Завантажити таблицю даних як

№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навмання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1	43	76.74%	42.75%	25.00%	10,00%	9.88%	47.90%	65.55%
2	3	43	30.23%	45.17%	25.00%	10,00%	9.12%	33.76%	42.72%
3	4	43	69.77%	38.41%	25.00%	10,00%	10.31%	64.34%	73.06%
4	5	43	39.53%	49.47%	0.00%	10,00%	11.83%	63.71%	77.58%
5	6	43	58.66%	41.10%	11.11%	10,00%	10.51%	61.15%	64.91%
6	7	43	58.14%	49.92%	0.00%	10,00%	11.83%	62.77%	74.98%
7	8	43	79.07%	41.16%	50.00%	10,00%	9.71%	48.66%	69.52%

Рисунок 42. Аналіз навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «ГХПП» для спеціальності «Агроінженерія»

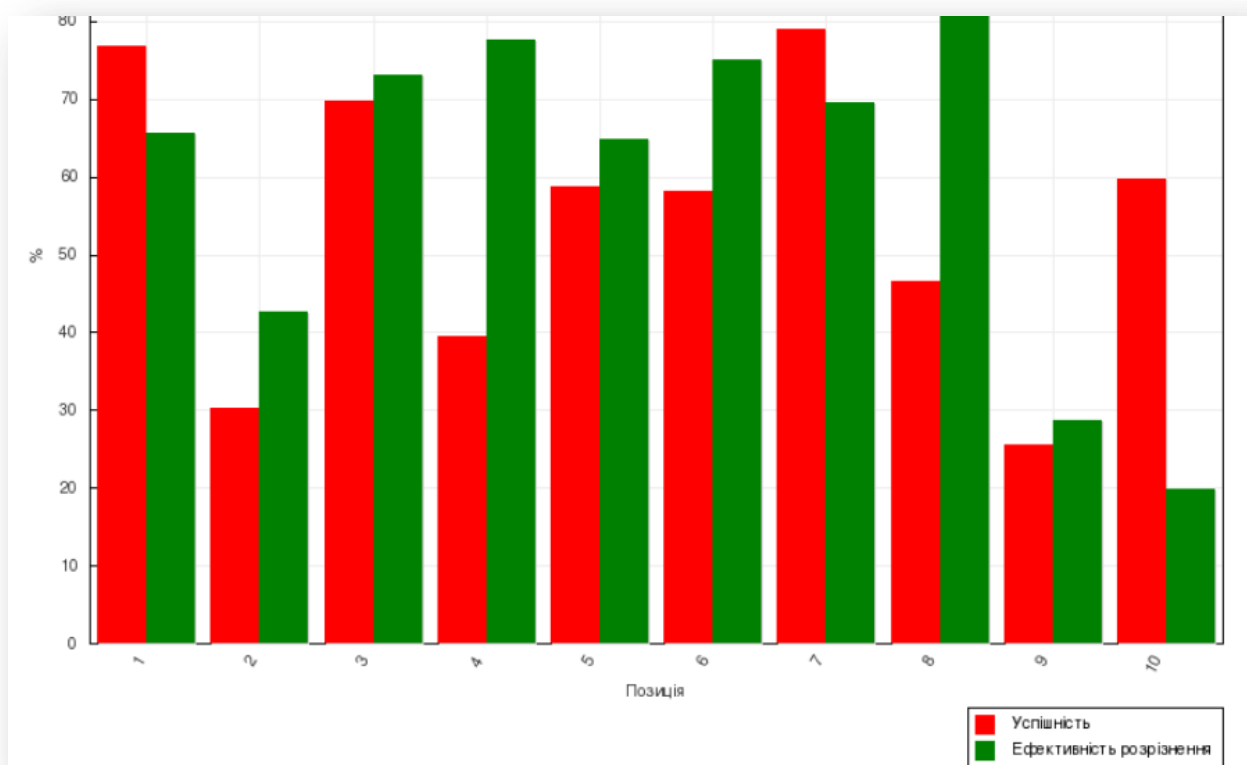


Рисунок 43. Успішність та ефективність розрізнення проходження навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «ГХПП» для спеціальності «Агроінженерія»

## Тест 3. "Центральний розтяг-стик"

Метод оцінювання: Краща оцінка.

Спроб: 40

Результати ваших попередніх спроб

Спроба	Стан	Огляд
Перегляд	В процесі	

[Продовжити останній перегляд](#)

Рисунок 44. Навчальний комп'ютерний інтерактивний тренажер «Центральний розтяг і стиск» для спеціальності «Агроінженерія»

	<b>Бурцева Поліна Михайлівна</b> Просмотр попытки	Завершенные	21 November 2018 11:13	21 November 2018 11:26	13 мин. 4 сек.	<b>6,37</b>	✓ 1,00	✓ 0,20	✗ 0,00	✓ 0,50	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
	<b>Павлюс Василь Ігорович</b> Просмотр попытки	Завершенные	22 November 2018 12:39	22 November 2018 12:39	27 сек.	<b>1,00</b>	✓ 1,00	✗ -	✗ -	✗ -	✗ -	✗ -	✗ -
	<b>Сивун Антон Олександрович</b> Просмотр попытки	Завершенные	22 November 2018 12:40	22 November 2018 13:00	19 мин. 58 сек.	<b>5,33</b>	✓ 1,00	✗ -	✗ -	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ -	✓ 1,00
	<b>Муляр Анастасія Володимирівна</b> Просмотр попытки	Завершенные	22 November 2018 12:40	22 November 2018 13:10	29 мин. 50 сек.	<b>7,83</b>	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 0,33	✓ 1,00
	<b>Зінченко Андрій Олексійович</b> Просмотр попытки	Завершенные	22 November 2018 12:42	22 November 2018 12:53	11 мин. 9 сек.	<b>5,33</b>	✓ 1,00	✗ -	✗ -	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00

Рисунок 45. Проходження здобувачами вищої освіти навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Центральний розтяг і стиск» для спеціальності «Агроінженерія»

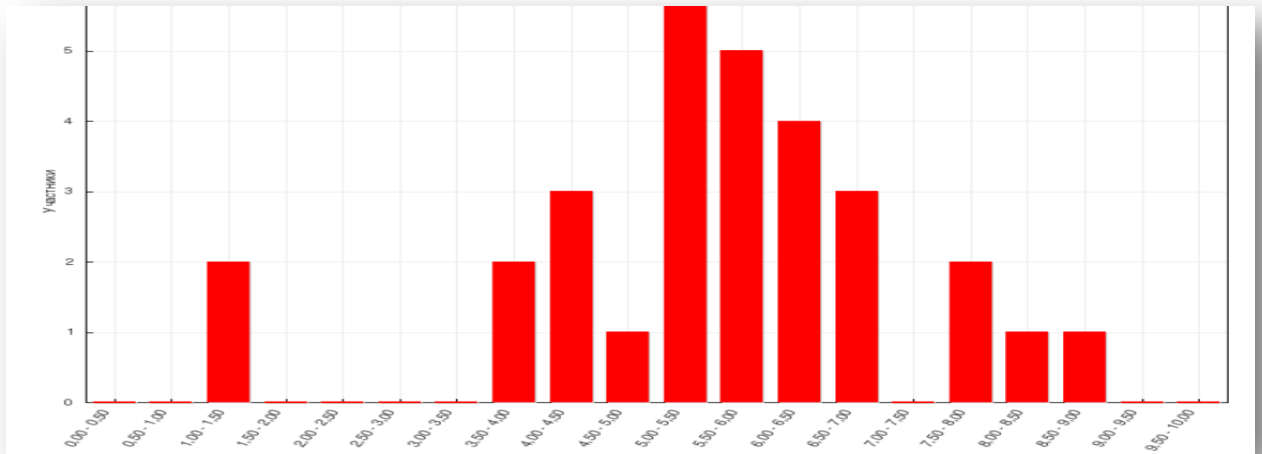


Рисунок 46. Діапазон оцінок проходження навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Центральний розтяг і стиск» для спеціальності «Агроінженерія»

Інформація про тест

Завантажити повний звіт як

Назва тесту	Тест 3. "Центральний розтяг-стиск"
Назва курсу	МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ
Кількість перших повністю оцінених спроб	30
Всього спроб	35
Середня оцінка по перших спробах	51,62%
Середня оцінка по всіх спробах	50,40%
Середня оцінка з останніх спроб	52,12%
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	54,41%
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	56,17%
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	17,24%
Значення асиметрії розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,6148
Значення ексцесу розподілу (для найвище оцінена спроба)	1,2406
Коефіцієнт внутрішньої узгодженості (для найвище оцінена спроба)	69,70%
Помилка відношення (для найвище оцінена спроба)	55,04%
Стандартна помилка (для найвище оцінена спроба)	9,49%

Рисунок 47. Інформація про навчальний комп'ютерний інтерактивний тренажер «Центральний розтяг і стиск» для спеціальності «Агроінженерія»

Охотниченко  
Денис  
Валерійович  
Завершенне 6,15  
Просмотр  
попытки

характеристики  
міцності,  
пластичності,  
в'язкості

Зона 1 -> {2. на стиск}

Зона 2 -> {3. на стиск для пластичних; крихких}

Зона 3 -> {1. на розтяг}

Зона 4 -> {4. на розтяг}

Зона 5 -> {3. границя плинності}

{метод перерізів} розтяг

{статично не визначеними} статичної не визначеності

300 кН, розтяг

Зона 2 -> {2. {20} 400 кН, {10} розтяг}

Зона 3 -> {3. 200 кН, стиск}

перерізі} Зона 2 -> { } Зона 3 -> { } Зона 4 -> {2. нумерація перерізів з вільного кінця}

Зона 5 -> { } Зона 6 -> {4. зміна номеру перерізу при зміні площі поперечного перерізу або зміні дії навантаження}

Зона 1 -> {3. побудова епюри згідно методу перерізів}

Зона 2 -> {6. розрахунок відносного

Рисунок 48. Аналіз проходження навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Центральний розтяг і стиск» здобувачем вищої освіти спеціальності «Агроінженерія»

№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навмання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1	30	90.00%	30.51%	33.33%	10,00%	9.42%	32.64%	47.22%
2	2	30	19.33%	31.72%	20.00%	10,00%	11.58%	58.29%	85.34%
3	3	30	37.78%	36.86%	33.33%	10,00%	8.69%	13.08%	15.49%
4	3	30	80.00%	33.73%	33.33%	10,00%	10.08%	32.83%	40.57%
5	5	30	77.50%	33.06%	25.00%	10,00%	10.77%	42.91%	50.30%
6	6	30	40.00%	44.98%	33.33%	10,00%	11.85%	28.42%	37.30%
7	7	30	83.33%	37.90%	50.00%	10,00%	12.13%	48.03%	71.89%
8	8	30	82.22%	33.60%	33.33%	10,00%	12.06%	59.56%	77.18%
9	9	30	5.00%	11.70%	16.67%	10,00%	5.06%	29.97%	45.74%

Рисунок 49. Аналіз показників навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Центральний розтяг і стиск»

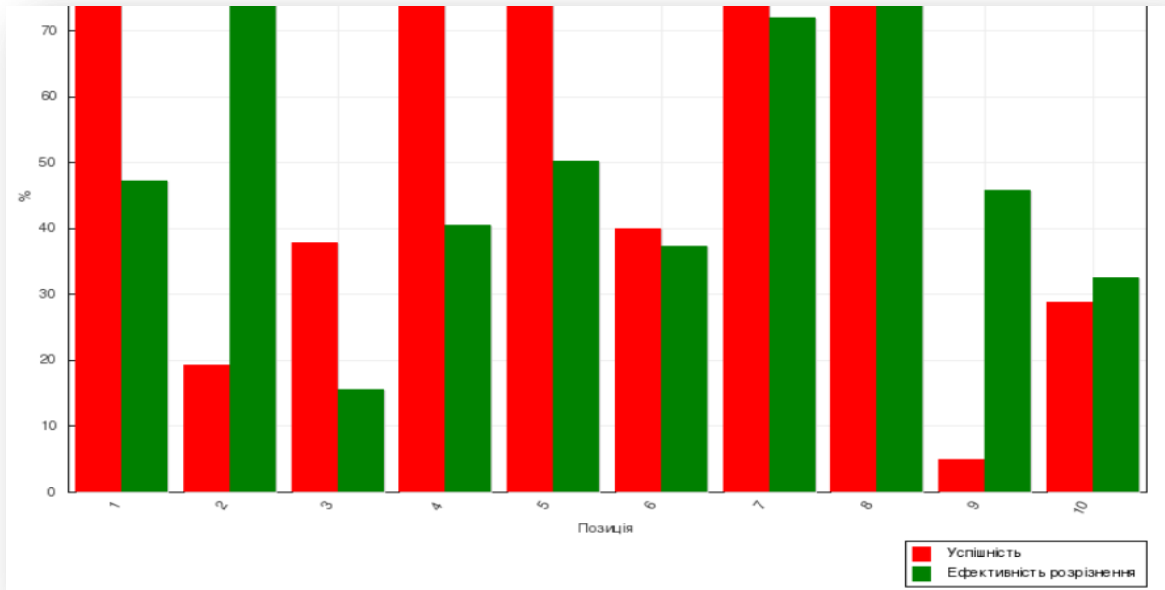


Рисунок 50. Успішність та ефективність розсіювання навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Центральний розтяг і стиск»

**Тест 4. Напружений та деформований стан в точці**

Метод оцінювання: Краща оцінка.

Спроб: 32

Результати ваших попередніх спроб

Спроба	Стан	Огляд
Перегляд	В процесі	

[Продовжити останній перегляд](#)

Рисунок 51. Навчальний комп'ютерний інтерактивний тренажер «Напружений та деформований стан в точці» здобувачем вищої освіти спеціальності «Агроінженерія»

	<b>Ткаченко Валентин Володимирович</b> Просмотр попытки	Завершенные	12 December 2018 09:26	12 December 2018 09:37	11 мин. 2 сек.	5,29	✓ 1,00	✓ 0,67	✓ 0,50	✓ 0,13	✓ 1,00	✗ 0,00	✗ -
	<b>Сивун Антон Александрович</b> Просмотр попытки	Завершенные	12 December 2018 09:27	12 December 2018 09:41	14 мин. 6 сек.	7,25	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 0,25	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ -
	<b>Жабський Микола Валерійович</b> Просмотр попытки	Завершенные	12 December 2018 09:28	12 December 2018 09:42	14 мин. 36 сек.	9,38	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 0,88	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 0,50
	<b>Сомов Олексій Валерійович</b> Просмотр попытки	Завершенные	12 December 2018 09:29	12 December 2018 09:35	5 мин. 56 сек.	7,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ -
	<b>Соловий Валентин Михайлович</b> Просмотр попытки	Завершенные	12 December 2018 09:30	12 December 2018 09:35	5 мин. 42 сек.	7,50	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ -

Рисунок 52. Навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Напружений та деформований стан в точці» здобувачем вищої освіти спеціальності «Агроінженерія»

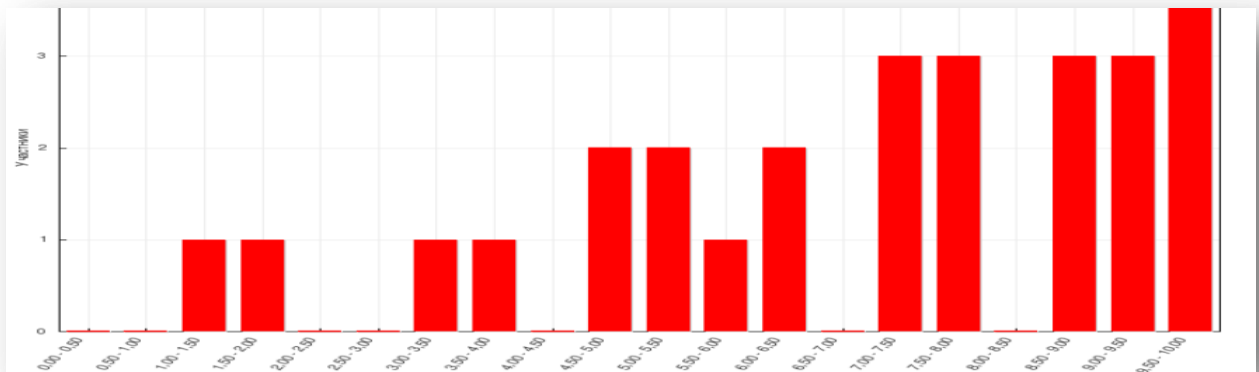


Рисунок 53. Аналіз діапазонів відповідей здобувачів вищої освіти навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Напружений та деформований стан в точці» здобувачем вищої освіти спеціальності «Агроінженерія»

Інформація про тест

Завантажити повний звіт як

Назва тесту	Тест 4. Напружений та деформований стан в точці
Назва курсу	МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ
Кількість перших повністю оцінених спроб	27
Всього спроб	30
Середня оцінка по перших спробах	64,71%
Середня оцінка по всіх спробах	65,07%
Середня оцінка з останніх спроб	68,41%
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	68,41%
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	72,50%
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	25,37%
Значення асиметрії розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,7010
Значення ексцесу розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,2542
Коефіцієнт внутрішньої узгодженості (для найвище оцінена спроба)	83,83%
Помилка відношення (для найвище оцінена спроба)	40,21%
Стандартна помилка (для найвище оцінена спроба)	10,20%

Рисунок 54. Інформація про навчальний комп'ютерний інтерактивний тренажер «Напружений та деформований стан в точці» здобувачем вищої освіти спеціальності «Агроінженерія»

**Москаленко**  
**Вадим**  
**Віталійович**

Просмотр  
попытки

Завершеные 5,50

граничну  
обгинаючу для  
кожного  
матеріалу -> III  
теорія міцності;  
Згідно з цією  
теорією  
вважають, що  
небезпечний  
стан матеріалу  
наступить тоді,  
коли величина  
максимальних  
нормальних  
напружень  
досягне  
граничного  
стану, яке  
встановлюється  
при простому  
розтягу. ->  
Теорія міцності  
граничних  
напружених  
станів;  
Базується на  
використанні

✗ {дотичні  
напруження}  
{нормальні  
напруження}  
{головними  
площинами  
{головними  
напруженнями}

✓ {нормальних  
напружень}  
{дотичних}  
{напружень}

✗ статичний та  
динамічний

✓ {перпендикулярних}  
{дотичні} {рівні}  
{різні}

✗ Нормальним  
дотичні  
напруження  
Зона 3 -> {}  
Зона 4 -> {}

✓ Зона 1 ->  
{4. кутова  
деформація}  
Зона 2 -> {2.  
дотичні  
напруження}  
Зона 3 -> {}  
Зона 4 -> {}

✓ Зона 1  
-> {1.  
пластичні  
матеріали}  
Зона 2 ->  
{2. крихкі  
матеріали}

Рисунок 55. Інформація про результати проходження навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Напружений та деформований стан в точці» здобувачем вищої освіти спеціальності «Агроінженерія»



№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навчання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1	27	88.89%	32.03%	33.33%	10,00%	6.33%	18.85%	25.67%
2	2	27	86.42%	28.13%	33.33%	10,00%	8.48%	55.52%	68.34%
3	3	27	65.74%	41.69%	25.00%	10,00%	11.85%	76.70%	84.97%
4	4	27	38.43%	40.86%	12.50%	10,00%	10.46%	55.28%	67.22%
5	5	27	82.41%	33.12%	25.00%	10,00%	10.47%	76.47%	92.30%
6	5	27	55.56%	50.64%	0.00%	10,00%	12.93%	72.63%	91.62%
7	7	27	37.04%	41.82%	25.00%	10,00%	10.52%	54.16%	68.36%
8	8	27	70.37%	44.42%	50.00%	10,00%	9.83%	39.41%	43.98%
9	9	27	88.89%	32.03%	50.00%	10,00%	9.50%	62.09%	96.98%

Рисунок 56. Аналіз показників навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Напружений та деформований стан в точці» здобувачем вищої освіти спеціальності «Агроінженерія»

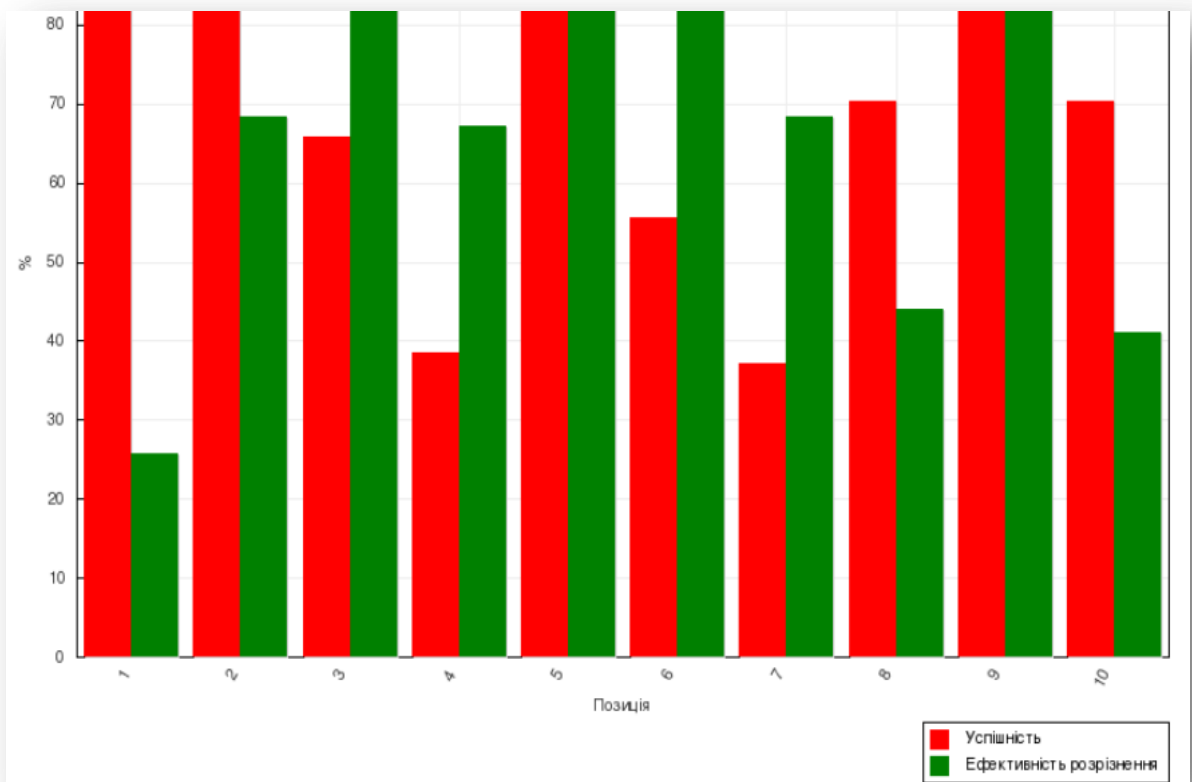


Рисунок 57. Аналіз статистичних показників навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Напружений та деформований стан в точці» здобувачем вищої освіти спеціальності «Агроінженерія»

## Тест "Кручення"

Метод оцінювання: Краща оцінка.

Спроб: 28

**Результати ваших попередніх спроб**

Спроба	Стан
Перегляд	В процесі

[Продовжити останній перегляд](#)

Рисунок 58. Навчальний комп'ютерний інтерактивний тренажер «Кручення»

<input type="checkbox"/>	<b>Гуржий Сергій Сергійович</b> Просмотр попытки	Завершенные	29 November 2018 12:40	29 November 2018 12:49	9 мин. 9 сек.	5,15	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 0,50	✓ 0,40	✗ 0,00	✓ 1,00
<input type="checkbox"/>	<b>Зінченко Андрій Олександрович</b> Просмотр попытки	Завершенные	29 November 2018 12:41	29 November 2018 12:58	17 мин. 24 сек.	10,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
<input type="checkbox"/>	<b>Токарчук Владислав Александрович</b> Просмотр попытки	Завершенные	29 November 2018 12:42	11 December 2018 18:53	12 дн. 6 час.	10,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
<input type="checkbox"/>	<b>Книгиницький Олександр Сергійович</b> Просмотр попытки	Завершенные	29 November 2018 12:43	29 November 2018 13:02	18 мин. 30 сек.	8,45	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 0,60	✓ 1,00	✓ 1,00
<input type="checkbox"/>	<b>Жабський Микола Валерійович</b> Просмотр попытки	Завершенные	29 November 2018 12:44	29 November 2018 12:56	12 мин. 40 сек.	10,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00

Рисунок 59. Результати проходження навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Кручення» здобувачем вищої освіти

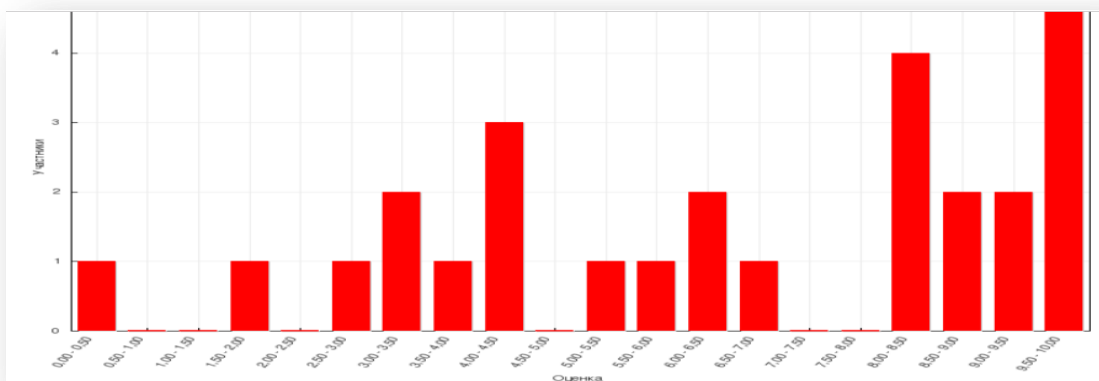


Рисунок 60. Загальний діапазон оцінок здобувачів вищої освіти при проходженні навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Кручення»

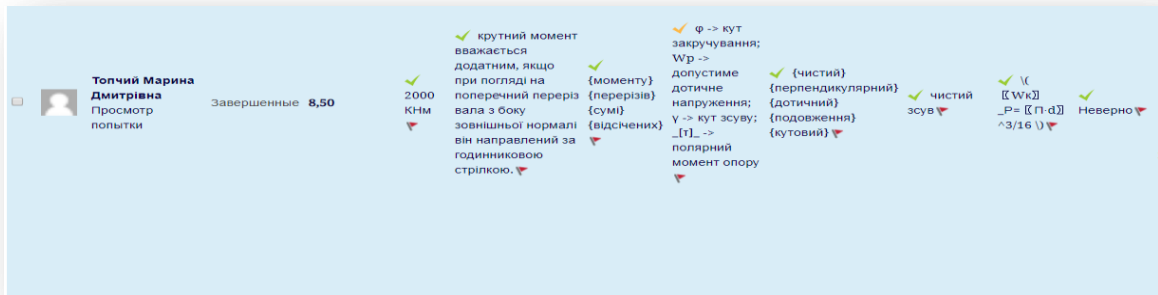


Рисунок 61. Аналіз відповідей здобувача вищої освіти при проходженні навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Кручення»

Інформація про тест

Завантажити повний звіт як

Назва тесту	Тест "Кручення"
Назва курсу	МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ
Кількість перших повністю оцінених спроб	27
Всього спроб	27
Середня оцінка по перших спробах	64,43%
Середня оцінка по всіх спробах	64,43%
Середня оцінка з останніх спроб	64,43%
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	64,43%
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	65,00%
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	28,93%
Значення асиметрії розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,4634
Значення ексцесу розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,8553
Коефіцієнт внутрішньої узгодженості (для найвище оцінена спроба)	86,61%
Помилка відношення (для найвище оцінена спроба)	36,60%

Рисунок 62. Аналіз статистичної інформації здобувача вищої освіти при проходженні навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Кручення»

№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навмання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1	27	59.26%	50.07%	25.00%	10,00%	10.91%	57.22%	64.54%
2	2	27	66.67%	48.04%	33.33%	10,00%	11.07%	64.00%	75.77%
3	3	27	86.11%	31.27%	25.00%	10,00%	8.20%	54.35%	77.02%
4	4	27	72.22%	35.58%	25.00%	10,00%	9.67%	69.27%	75.02%
5	5	27	78.52%	35.92%	20.00%	10,00%	9.02%	56.92%	66.91%
6	6	27	66.67%	48.04%	25.00%	10,00%	10.76%	58.80%	70.22%
7	7	27	62.96%	49.21%	33.33%	10,00%	9.82%	42.88%	48.38%
8	8	27	74.07%	44.66%	50.00%	10,00%	10.89%	68.42%	87.56%

Рисунок 63. Аналіз статистичної інформації здобувача вищої освіти при проходженні навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Кручення»

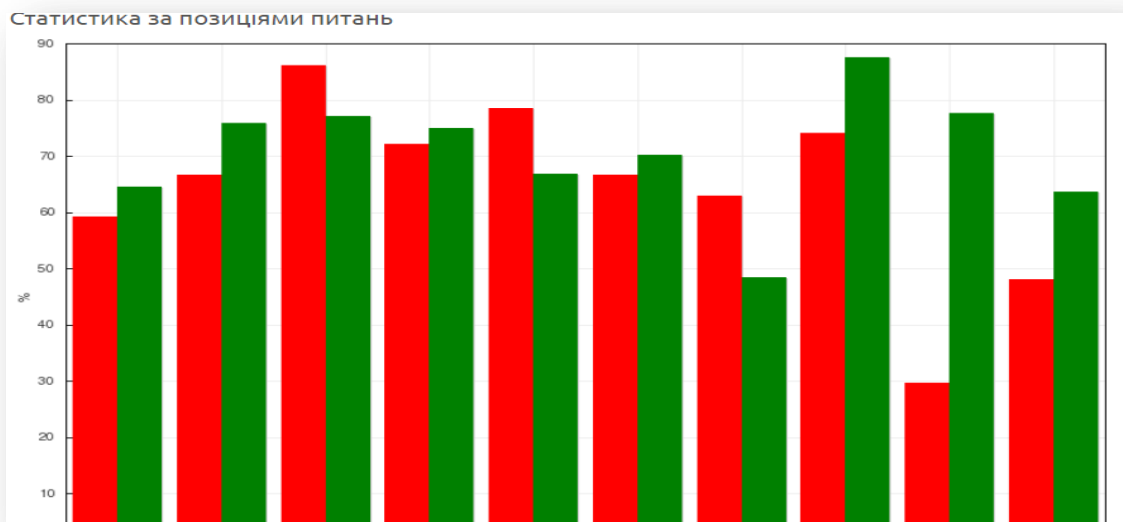


Рисунок 64. Статистика за позиціями питань при проходженні навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Кручення»

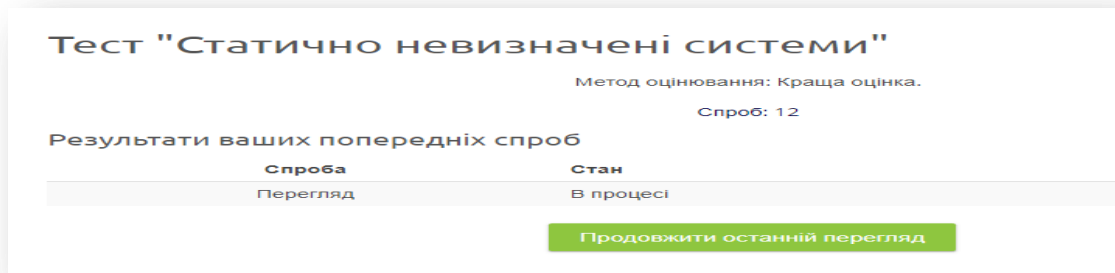


Рисунок 65. Навчальний комп'ютерний інтерактивний тренажер «Статично невизначені системи»

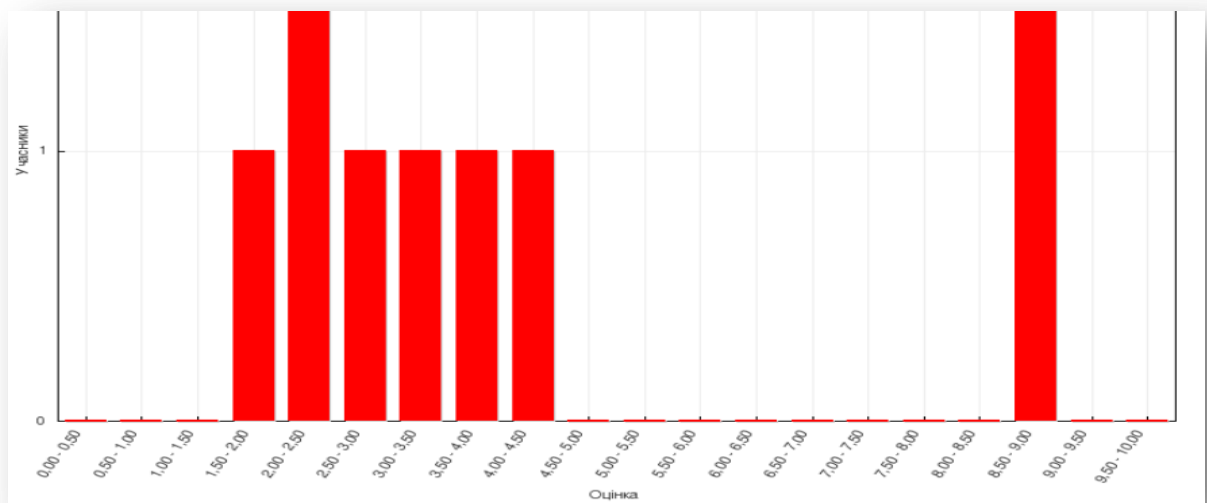


Рисунок 66. Аналіз діапазону оцінок при проходженні навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Статично невизначені системи»

Назва тесту	Тест "Статично невизначені системи"
Назва курсу	МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ
Кількість перших повністю оцінених спроб	9
Всього спроб	9
Середня оцінка по перших спробах	42,79%
Середня оцінка по всіх спробах	42,79%
Середня оцінка з останніх спроб	42,79%
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	42,79%
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	34,21%
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	26,49%
Значення асиметрії розподілу (для найвище оцінена спроба)	1,2814
Значення ексцесу розподілу (для найвище оцінена спроба)	0,1165
Коефіцієнт внутрішньої узгодженості (для найвище оцінена спроба)	84,65%
Помилка відношення (для найвище оцінена спроба)	39,18%
Стандартна помилка (для найвище оцінена спроба)	10,38%

Рисунок 67. Аналіз статистичних показників при проходженні навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Статично невизначені системи»

№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навчання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1	9	33.33%	50.00%	0.00%	10,00%	12.45%	69.62%	77.89%
2	2	9	33.33%	50.00%	25.00%	10,00%	13.03%	79.97%	97.28%
3	3	9	44.44%	52.70%	33.33%	10,00%	11.54%	50.04%	67.65%
4	4	9	74.07%	40.06%	33.33%	10,00%	9.32%	43.17%	81.56%
5	5	9	62.22%	30.73%	20.00%	10,00%	8.94%	58.69%	66.65%
6	6	9	12.96%	20.03%	16.67%	10,00%	6.09%	40.82%	45.54%
7	7	9	11.11%	18.63%	16.67%	10,00%	8.18%	89.75%	94.21%
8	8	9	44.44%	46.40%	33.33%	10,00%	10.36%	45.32%	51.00%
9	9	9	34.19%	39.24%	7.69%	10,00%	11.70%	84.64%	85.92%

Рисунок 68. Аналіз статистичних показників при проходженні навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Статично невизначені системи»

### Тест "Згинання"

Метод оцінювання: Краща оцінка.

Спроб: 39

Результати ваших попередніх спроб

Спроба	Стан
Перегляд	В процесі

Продовжити останній перегляд

Рисунок 69. Навчальний комп'ютерний інтерактивний тренажер «Згин»

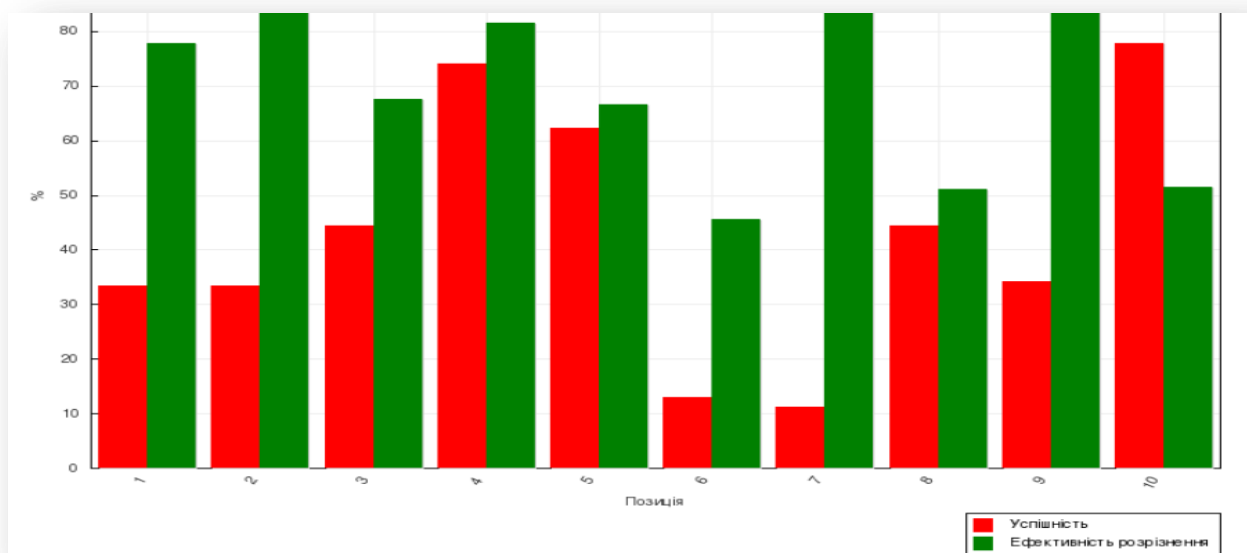


Рисунок 70. Показники успішності та ефективності навчання при проходженні навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Згин»

Ім'я	Статус	Дата	Час	Оцінка	1	2	3	4	5	6
Бойчук Ігор Анатолійович	Завершенные	14 February 2019 12:29	27 мин. 34 сек.	3,33	✗ -	✓ 0,25	✓ 0,33	✓ 0,75	✓ 1,00	✗ -
Ткаченко Валентин Володимирович	Завершенные	20 February 2019 12:35	10 мин.	6,67	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✗ 0,00
Токарчук Владислав Олександрович	Завершенные	20 February 2019 12:37	14 мин. 11 сек.	8,33	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Пенгрін Антон Миколайович	Завершенные	20 February 2019 12:40	16 мин. 54 сек.	8,75	✓ 1,00	✓ 0,75	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Кубрін Віталій Віталійович	Завершенные	20 February 2019 12:44	50 сек.	0,25	✗ -	✓ 0,25	✗ -	✗ -	✗ -	✗ -

Рисунок 71. Показники проходження навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Згин» здобувачами вищої освіти

### Тест "Складний опір"

Метод оцінювання: Краща оцінка.

Спроб: 3

Результати ваших попередніх спроб

Спроба	Стан
Перегляд	В процесі

[Продовжити останній перегляд](#)

Рисунок 72. Навчальний комп'ютерний інтерактивний тренажер «Згин»

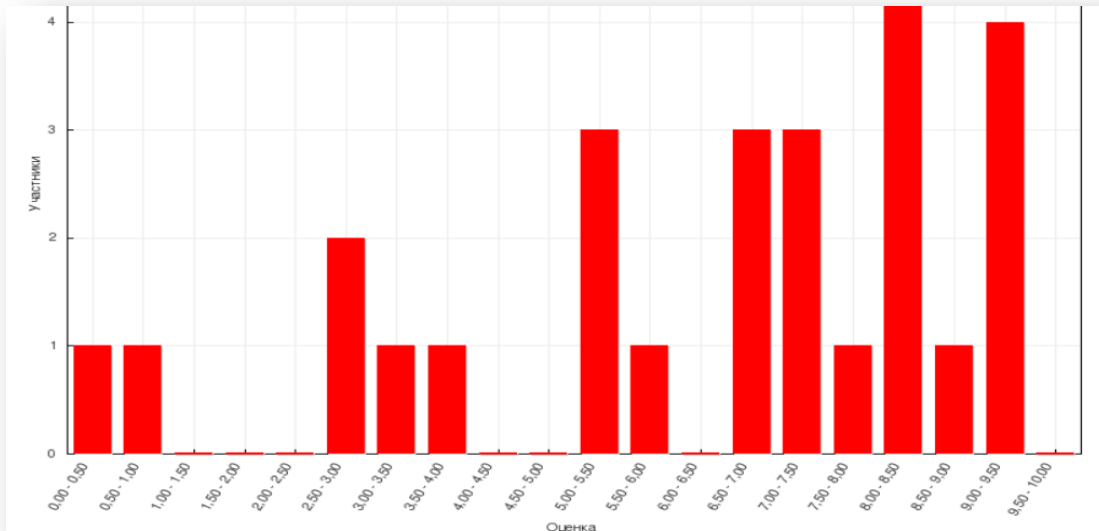


Рисунок 73. Аналіз діапазону оцінок при проходженні навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Згин»

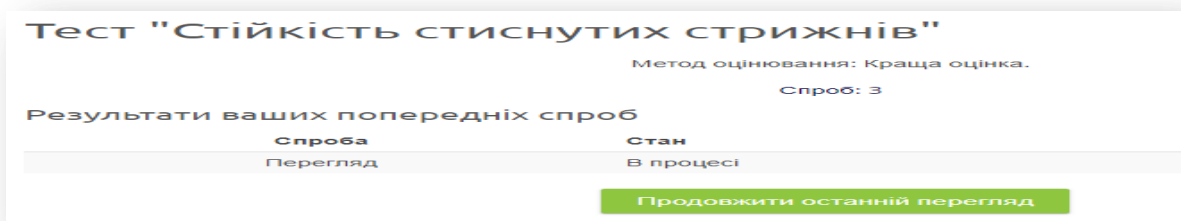


Рисунок 74. Навчальний комп'ютерний інтерактивний тренажер «Стійкість стиснутих стрижнів»

Імя / Фамилия	Состояние	Оценка/10,00	Ответ 1	Ответ 2	Ответ 3	Ответ 4	Ответ 5	Ответ 6	Ответ 7	Ответ 8	Ответ 9	Ответ 10
Колісниченко Владислав Іванович	Завершенные	5,25	Чистий згин	<ul style="list-style-type: none"> <li>копи в поперечному перерізі виникає <math>M_x</math> і <math>Q_y</math> -&gt; Поперечний згин; коли в поперечному перерізі виникає тільки <math>M_x</math> -&gt; Чистий згин; коли силова площина не збігається з головною віссю -&gt; Плоский згин; це коли поперечний переріз балки має вертикальну вісь симетрії і силова площина збігається з цією віссю.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>{поперечна сила}</li> <li>{зовнішня сила}</li> <li>{відсічена частина}</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>{згинальний момент}</li> <li>{додатний}</li> <li>{згинальний момент}</li> <li>{сума}</li> </ul>	Р	Параболи	-	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\chi</math> <math>\{(z) = EI\varphi''''(z) = EI\varphi''''(z) \rightarrow</math> універсальне рівняння кутів повороту; <math>\{(z) = EI\varphi''''(z) = EI\varphi''''(z) + EI\varphi''''(z) \pm \sum M((z-a)/2)^2 \pm \sum P((z-b)^3)/6 \pm \sum Q((z-c)^4)/24 \}</math> -&gt; умова початкових параметрів; <math>\{(z) = EI\varphi''''(z) = EI\varphi''''(z) \pm \sum M((z-a)^2 \pm \sum P((z-b)^2)/2 \pm \sum Q((z-c)^3)/6 \}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\chi</math> епюра <math>\chi</math> 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\chi</math> 3</li> </ul>

Рисунок 75. Аналіз проходження навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Стійкість стиснутих стрижнів»



## Додаток В. Моніторинг результатів навчання здобувачів вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія» при вивченні дисципліни «Теорія механізмів і машин»

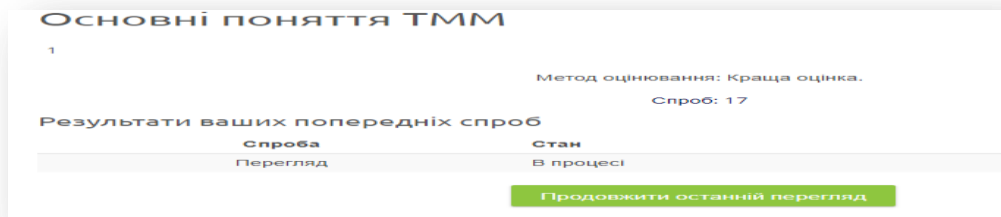


Рисунок 76. Інтерактивний комп'ютерний навчальний тренажер «Основні поняття ТММ» з дисципліни «Теорія механізмів і машин»

Ім'я / Прізвище		Стан	Розпочато	Завершено	Затрачений час	Оцінка/10,00	Пит.1 /1,00	Пит.2 /1,00	Пит.3 /1,00	Пит.4 /1,00	Пит.5 /1,00	Пит.6 /1,00	Пит.7 /1,00	Пит.8 /1,00	Пит.9 /1,00	Пит.10 /1,00
<input type="checkbox"/>	Муляр Анастасія Володимирівна Перегляд спроби	Завершено	7 February 2019 10:43 AM	7 February 2019 11:01 AM	17 хв 55 сек	5,10	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 0,50	✓ 0,75	✓ 1,00	✓ 0,20	✗ -	✓ 0,40	✓ 1,00	✓ 0,2
<input type="checkbox"/>	Кафтан Максим Олександрович Перегляд спроби	Завершено	7 February 2019 11:09 AM	7 February 2019 11:20 AM	10 хв 28 сек	3,88	✗ 0,00	✓ 0,25	✓ 0,25	✓ 0,13	✓ 0,25	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,0
<input type="checkbox"/>	Ткаченко Валентин Володимирович Перегляд спроби	Завершено	7 February 2019 11:16 AM	7 February 2019 11:38 AM	22 хв 2 сек	2,03	✗ 0,00	✓ 0,50	✓ 0,50	✓ 0,13	✓ 0,50	✓ 0,20	✗ 0,00	✓ 0,20	✗ 0,00	✗ -
<input type="checkbox"/>	Жабський Микола Валерійович Перегляд спроби	Завершено	7 February 2019 11:25 AM	7 February 2019 11:47 AM	21 хв 54 сек	8,28	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 0,88	✓ 1,00	✓ 0,40	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ 0,0

Рисунок 77. Проходження здобувачами вищої освіти інтерактивного комп'ютерного навчального тренажера «Основні поняття ТММ» з дисципліни «Теорія механізмів і машин»

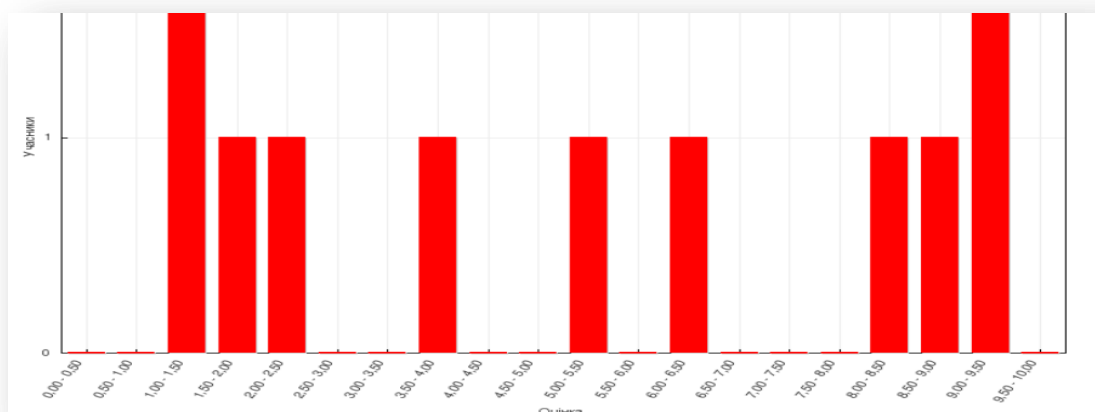


Рисунок 78. Аналіз діапазону оцінок при проходженні навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Основні поняття ТММ»

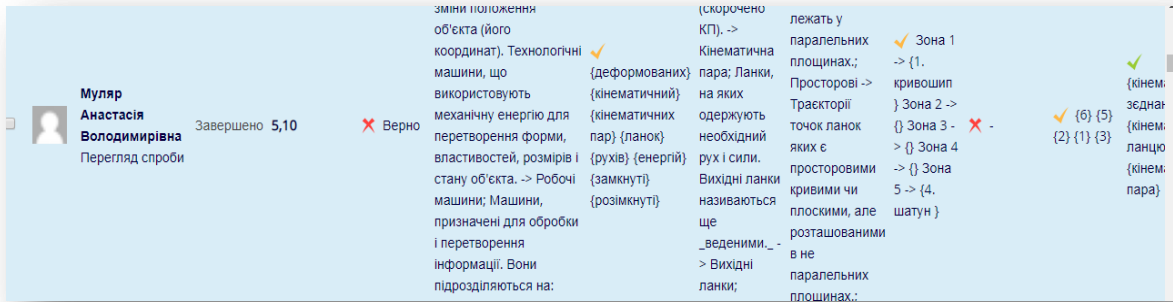


Рисунок 79. Аналіз проходження навчального комп'ютерного інтерактивного тренажера «Основні поняття ТММ» здобувачем вищої освіти

Інформація про тест

Завантажити повний звіт як

Назва тесту	Основні поняття ТММ
Назва курсу	Теорія механізмів і машин
Кількість перших повністю оцінених спроб	11
Всього спроб	11
Середня оцінка по перших спробах	51,73%
Середня оцінка по всіх спробах	51,73%
Середня оцінка з останніх спроб	51,73%
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	51,73%
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	51,00%
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	33,68%
Значення асиметрії розподілу (для найвище оцінена спроба)	0,0473
Значення ексцесу розподілу (для найвище оцінена спроба)	-1,8730
Коефіцієнт внутрішньої узгодженості (для найвище оцінена спроба)	93,91%
Помилка відношення (для найвище оцінена спроба)	24,68%
Стандартна помилка (для найвище оцінена спроба)	8,31%

Рисунок 80. Загальна статистична інформація про інтерактивний комп'ютерний навчальний тренажер «Основні поняття ТММ»

№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навантаження	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1	11	36.36%	50.45%	50.00%	10,00%	11.61%	83.86%	100.00%
2	2	11	68.18%	38.88%	25.00%	10,00%	10.07%	82.37%	92.92%
3	3	11	52.27%	42.51%	12.50%	10,00%	11.04%	92.93%	95.31%
4	4	11	53.41%	35.40%	12.50%	10,00%	9.57%	81.94%	87.03%
5	5	11	68.18%	38.88%	25.00%	10,00%	9.98%	80.66%	90.63%
6	6	11	47.27%	43.15%	20.00%	10,00%	9.35%	58.63%	62.60%
7	7	11	45.45%	52.22%	20.00%	10,00%	12.00%	87.49%	100.00%
8	8	11	54.55%	44.80%	20.00%	10,00%	10.62%	78.02%	80.78%
9	9	11	75.76%	42.40%	33.33%	10,00%	9.31%	59.51%	82.14%

Рисунок 81. Загальна статистична інформація про інтерактивний комп'ютерний навчальний тренажер «Основні поняття ТММ»

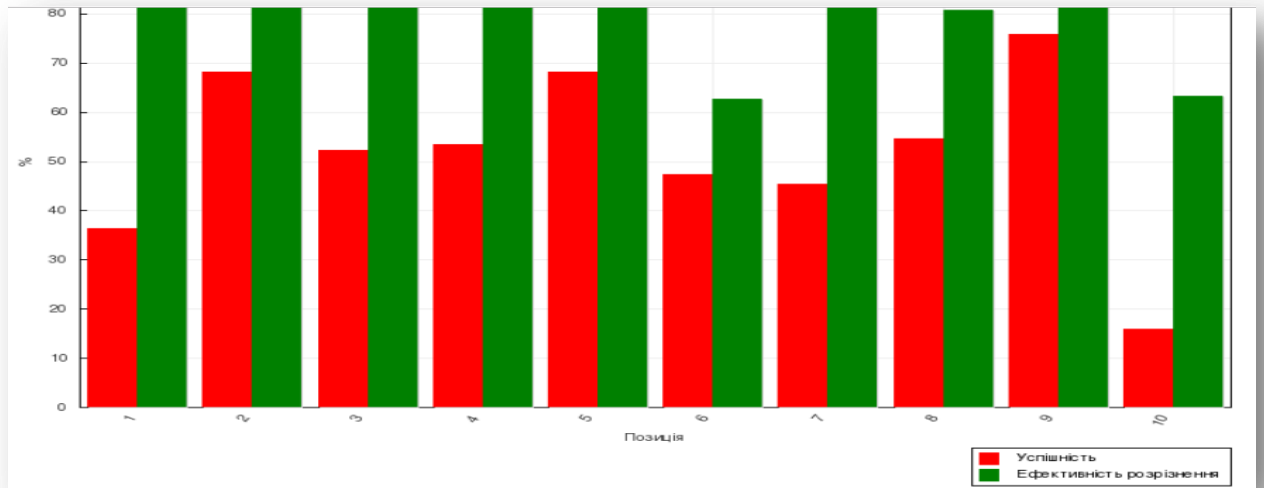


Рисунок 82. Успішність та ефективність розрізнення при проходженні інтерактивного комп'ютерного навчального тренажера «Основні поняття ТММ»

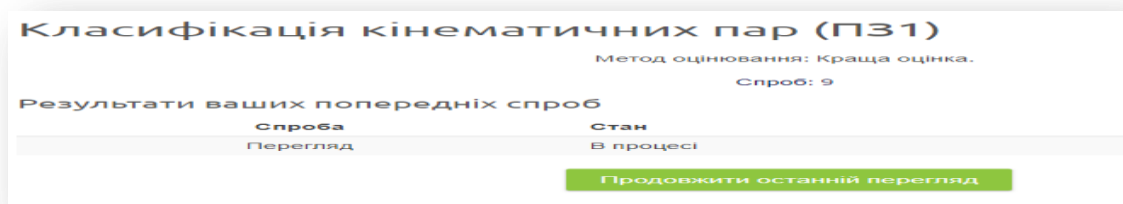


Рисунок 83. Інтерактивна практична робота «Класифікація кінематичних пар»

	Ім'я / Прізвище	Стан	Розпочато	Завершено	Затрачений час	Оцінка/10,00	Пит.1 /2,00	Пит.2 /2,00	Пит.3 /2,00	Пит.4 /2,00	Пит.5 /2,00
<input type="checkbox"/>	Бурцева Поліна Михайлівна Перегляд спроби	Завершено	2 February 2019 12:45 PM	2 February 2019 1:01 PM	15 хв 26 сек	7,00	✓ 0,50	✓ 2,00	✓ 1,50	✓ 1,50	✓ 1,50
<input type="checkbox"/>	Кафтан Максим Олександрович Перегляд спроби	Завершено	7 February 2019 10:56 AM	7 February 2019 11:03 AM	7 хв 1 сек	4,75	✓ 0,75	✓ 1,50	✓ 0,50	✓ 1,00	✓ 1,00
<input type="checkbox"/>	Телещак Валерій Валерійович Перегляд спроби	Завершено	7 February 2019 11:10 AM	21 February 2019 12:10 AM	13 днів 13 години	5,50	✓ 2,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 0,75	✓ 0,75
<input type="checkbox"/>	Рижак Віталій Вікторович Перегляд спроби	Завершено	7 February 2019 11:11 AM	26 March 2019 5:34 PM	47 днів 6 години	9,00	✓ 2,00	✓ 1,00	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 2,00
<input type="checkbox"/>	Муляр Анастасія Володимирівна Перегляд спроби	Завершено	7 February 2019 11:18 AM	7 February 2019 11:40 AM	21 хв 34 сек	7,25	✓ 0,25	✓ 2,00	✓ 2,00	✓ 1,00	✓ 2,00

Рисунок 84. Результати виконання інтерактивної практичної роботи «Класифікація кінематичних пар»

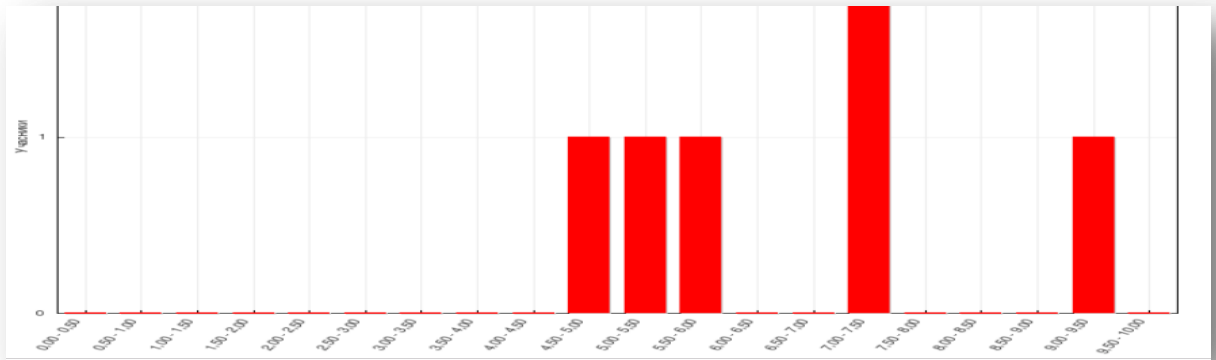


Рисунок 85. Діапазон оцінок за виконання інтерактивної практичної роботи «Класифікація кінематичних пар»

Ім'я / Прізвище	Стан	Оцінка/10,00	Відповідь 1	Відповідь 2	Відповідь 3	Відповідь 4	Відповідь 5
Бурцева Поліна Михайлівна	Перегляд спроби	Завершено 7,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зона 1 -&gt; {1. однорухома, один відносний обертовий рух однієї ланки навколо іншої}</li> <li>Зона 2 -&gt; {6. трирухома кінематична пари.}</li> <li>Зона 3 -&gt; {2. однорухома, прямолінійний поступальний відносний рух ланок}</li> <li>Зона 4 -&gt; {5. трирухома кінематична пари.}</li> <li>Зона 5 -&gt; {3. одна ланка відносно іншої має тільки один незалежний рух}</li> <li>Зона 6 -&gt; {7. чотирирухома кінематична пара; можливі незалежні відносні рухи ланок}</li> <li>Зона 7 -&gt; {4. дворухома кінематична пара, допускає незалежні обертовий та поступальний відносні рухи ланок}</li> <li>Зона 8 -&gt; {8. п'ятирухома кінематична пара}</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зона 1 -&gt; {1. Обертальна пара}</li> <li>Зона 2 -&gt; {2. Поступальна пара}</li> <li>Зона 3 -&gt; {3. гвинт - гайка}</li> <li>Зона 4 -&gt; {4. Циліндрична пара}</li> <li>Зона 5 -&gt; {5. Сферична пара}</li> <li>Зона 6 -&gt; {6. площинна пара}</li> <li>Зона 7 -&gt; {7. лінійна пара}</li> <li>Зона 8 -&gt; {8. Точкова пара}</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зона 1 -&gt; {1. N=1}</li> <li>Зона 2 -&gt; {2. N=1}</li> <li>Зона 3 -&gt; {3. N=1}</li> <li>Зона 4 -&gt; {4. N=2}</li> <li>Зона 5 -&gt; {5. N=3}</li> <li>Зона 6 -&gt; {5. N=3}</li> <li>Зона 7 -&gt; {7. N=4}</li> <li>Зона 8 -&gt; {8. N=5}</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зона 1 -&gt; {3. S=5}</li> <li>Зона 2 -&gt; {2. S=5}</li> <li>Зона 3 -&gt; {1. S=5}</li> <li>Зона 4 -&gt; {4. S=4}</li> <li>Зона 5 -&gt; {5. S=4}</li> <li>Зона 6 -&gt; {6. S=3}</li> <li>Зона 7 -&gt; {7. S=2}</li> <li>Зона 8 -&gt; {8. S=1}</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зона 1 -&gt; {1. 5, нижча}</li> <li>Зона 2 -&gt; {2. 2, 5, нижча}</li> <li>Зона 3 -&gt; {3. 5, нижча}</li> <li>Зона 4 -&gt; {4. 4, нижча}</li> <li>Зона 5 -&gt; {6. 3, нижча}</li> <li>Зона 6 -&gt; {5. 3, нижча}</li> <li>Зона 7 -&gt; {7. 2, вища}</li> <li>Зона 8 -&gt; {8. 1, вища}</li> </ul>

Рисунок 86. Аналіз виконання інтерактивної практичної роботи «Класифікація кінематичних пар» здобувачем вищої освіти

Назва тесту	Класифікація кінематичних пар (ПЗ1)
Назва курсу	Теорія механізмів і машин
Кількість перших повністю оцінених спроб	6
Всього спроб	6
Середня оцінка по перших спробах	64,17%
Середня оцінка по всіх спробах	64,17%
Середня оцінка з останніх спроб	64,17%
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	64,17%
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	62,50%
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	16,33%
Значення асиметрії розподілу (для найвище оцінена спроба)	0,6734
Значення ексцесу розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,5815
Коефіцієнт внутрішньої узгодженості (для найвище оцінена спроба)	42,38%
Помилка відношення (для найвище оцінена спроба)	75,91%
Стандартна помилка (для найвище оцінена спроба)	12,40%

Рисунок 87. Статистичні показники інтерактивної практичної роботи «Класифікація кінематичних пар»

Аналіз структури тесту

Завантажити таблицю даних як

№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навмання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1	6	52.08%	38.26%	12.50%	20,00%	17.10%	-22.61%	-26.32%
2	2	6	75.00%	22.36%	12.50%	20,00%		-29.46%	-34.62%
3	3	6	68.75%	29.32%	12.50%	20,00%	28.37%	72.87%	81.44%
4	4	6	54.17%	30.28%	12.50%	20,00%	28.30%	65.92%	67.47%
5	5	6	70.83%	25.82%	12.50%	20,00%	26.24%	71.15%	78.26%

Рисунок 88. Аналіз структури виконання інтерактивної практичної роботи «Класифікація кінематичних пар»

**Структурний аналіз**

Метод оцінювання: Краща оцінка.

Спроб: 4

Результати ваших попередніх спроб

Спроба	Стан
Перегляд	В процесі

Рисунок 89. Тестовий навчальний тренажер «Структурний аналіз»

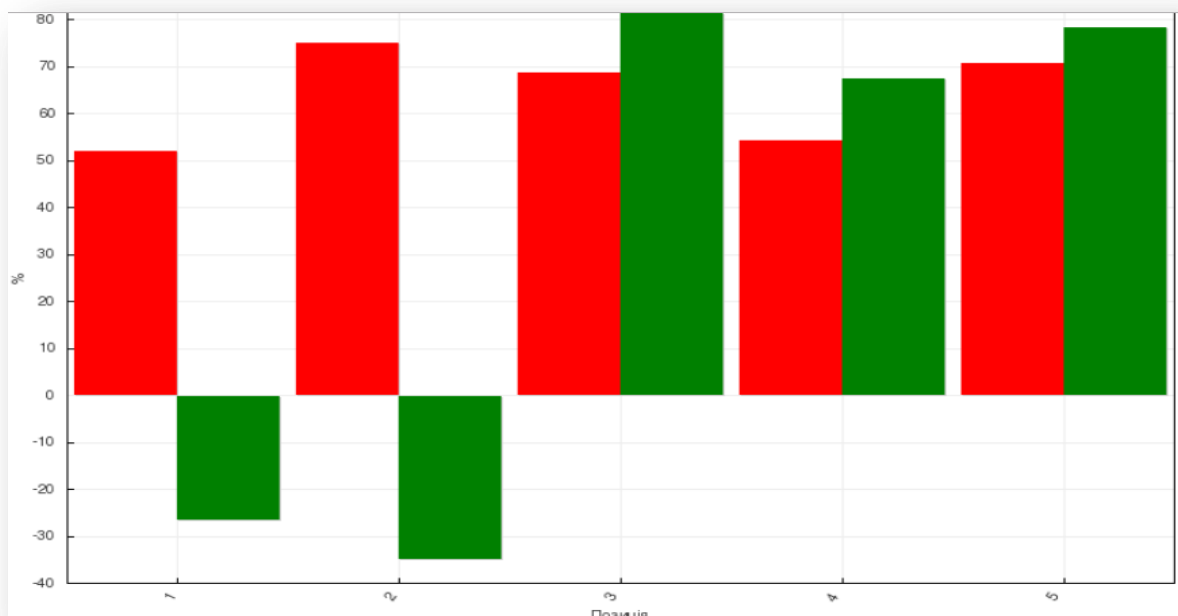


Рисунок 90. Статистичні показники інтерактивної практичної роботи «Класифікація кінематичних пар»

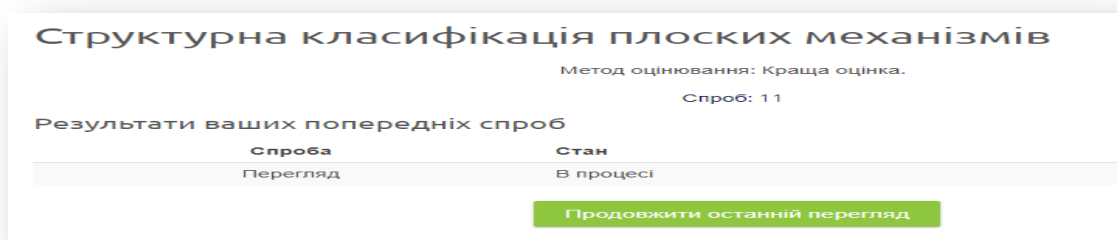


Рисунок 91. Тестовий навчальний тренажер «Структурна класифікація плоских механізмів»

Назва тесту	Структурна класифікація плоских механізмів
Назва курсу	Теорія механізмів і машин
Кількість перших повністю оцінених спроб	9
Всього спроб	9
Середня оцінка по перших спробах	60,06%
Середня оцінка по всіх спробах	60,06%
Середня оцінка з останніх спроб	60,06%
Середня оцінка з найвище оцінених спроб	60,06%
Медіана оцінки (для найвище оцінена спроба)	48,00%
Стандартне відхилення (для найвище оцінена спроба)	38,01%
Значення асиметрії розподілу (для найвище оцінена спроба)	-0,1804
Значення ексцесу розподілу (для найвище оцінена спроба)	-1,5780
Коефіцієнт внутрішньої узгодженості (для найвище оцінена спроба)	85,24%
Помилка відношення (для найвище оцінена спроба)	38,41%
Стандартна помилка (для найвище оцінена спроба)	14,60%

Рисунок 92. Аналіз статистичних показників проходження теми «Структурна класифікація плоских механізмів»

Аналіз структури тесту

Завантажити таблицю даних як

№ пит.	Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навмання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
1	1	9	73.33%	41.23%	20.00%	20,00%	17.29%	54.04%	63.51%
2	2	9	66.67%	50.00%	50.00%	20,00%	19.96%	59.72%	76.29%
3	3	9	50.00%	50.00%	25.00%	20,00%	20.67%	67.78%	72.10%
4	4	9	60.32%	47.80%	14.29%	20,00%	20.14%	67.77%	72.73%
5	5	9	50.00%	50.00%	33.33%	20,00%	21.93%	83.98%	90.28%

Рисунок 93. Аналіз статистичних показників проходження теми «Структурна класифікація плоских механізмів»

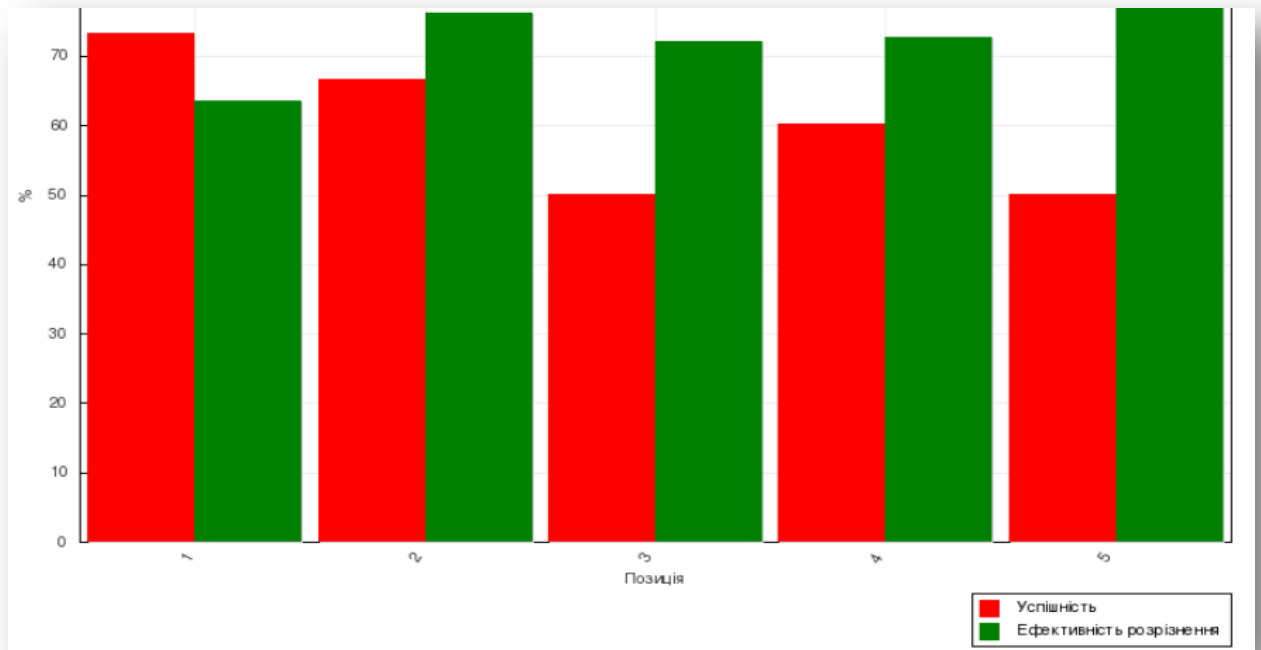


Рисунок 94. Аналіз статистичних показників проходження теми «Структурна класифікація плоских механізмів»

**Структурна класифікація плоских механізмів пз 2**

Метод оцінювання: Краща оцінка.

Спроб: 5

[Переглянути тест зараз](#)

Рисунок 95. Аналіз статистичних показників проходження інтерактивного практичного заняття «Структурна класифікація плоских механізмів»

**Кінематичне дослідження механізмів**

Метод оцінювання: Краща оцінка.

Спроб: 1

Результати ваших попередніх спроб

Спроба	Стан
Перегляд	В процесі

[Продовжити останній перегляд](#)

Рисунок 96. Аналіз статистичних показників проходження теми «Кінематичне дослідження механізмів»

Навчальне видання

# **Методика користування моніторинговою системою інформаційно-освітнього середовища в системі підготовки агроінженерів**

**Методичні рекомендації**

Укладач: **Доценко** Наталія Андріївна

Редактор: Н. А. Доценко

Комп'ютерний набір: Н. А. Доценко

Дизайн і верстка: Н. А. Доценко

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 3,75

Тираж 20 прим. Зам. №\_

Надруковано у видавничому відділі

Миколаївського національного аграрного університету.

54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК№4490 від 20.02.2013р.