

**Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Донбаський державний педагогічний університет»**

Факультет фізико-математичний

Кафедра методики навчання математики та методики навчання інформатики

СИЛАБУС

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

STEAM-ОСВІТА

**підготовки здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

спеціальності

**за освітньо-професійною
програмою**

мова навчання

014 Середня освіта
(за предметними спеціальностями)

Середня освіта (Інформатика)

Українська

Дніпро-Слов'янськ – 2023 р.

Розробник:

Глазова В.В. кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Рецензенти:

Кайдан Н.В. кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Стьопкін А.В. кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики та інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Силабус розглянуто і схвалено на засіданні кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»

Протокол № 11 від «25» травня 2023 р.

Завідувач кафедри методики навчання

математики та методики навчання інформатики



проф. Величко В.Є.

Затверджено та рекомендовано до впровадження вченою радою

Державного вищого навчального закладу

«Донбаський державний педагогічний університет»

«29» червня 2023 р., протокол № 9

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ STEAM-ОСВІТА

| | |
|---------------------------------------|---|
| Кількість кредитів | 5 |
| Рік підготовки, семестр | 4-й рік, 8-й семестр |
| Компонент освітньої програми | Вибірковий компонент |
| Викладач | Глазова Віра Віталіївна, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики, кандидат педагогічних наук, доцент |
| Контактна інформація | vvglazova@gmail.com |
| Консультації | Групові консультації проводяться за графіком кафедри, індивідуальні – в другій половині всіх робочих днів |
| Анотація навчальної дисципліни | Об'єктом вивчення дисципліни є розвиток креативних навичок, розв'язання реальних проблем, розвиток наукового мислення та розуміння взаємозв'язків між різними дисциплінами, а предметом – теоретичні та методологічні основи STEAM-підходу, методи та форми організації STEAM-діяльності, практичні аспекти впровадження STEAM-освіти в освітній процес. |
| Опис навчальної дисципліни | <p>Метою надання здобувачу теоретично обґрунтованих знань та наочно сформованих умінь у сферах науки, технологій, інженерії, мистецтва та математики через інтегрований підхід до навчання.</p> <p>Ключові слова: STEAM, інтеграція дисциплін, наука, технологія, інженерія, мистецтво, математика, креативність, розв'язання проблем, інновації, експеримент, проекти</p> <p>Очікувані результати навчання:</p> <p>Розуміє основи науки, технологій, інженерії, мистецтва та математики, а також їх взаємозв'язки.</p> <p>Демонструє креативного мислення, яке виявляється в новаторських проектах.</p> <p>Уміє застосовувати знання з різних галузей для вирішення складних проблем, які потребують інтегрованого підходу.</p> <p>Уміє працювати у команді над проектами STEAM, які сприяють розвитку навичок співпраці, комунікації та лідерства.</p> <p>Розуміє і реалізує сучасні методики й освітні технології навчання інформатики для виконання освітньої програми в базовій середній школі, застосовує інформаційно-комунікаційні технології на уроках і в позакласній роботі.</p> <p>Матеріали та ресурси</p> <p><i>1)Рекомендована література:</i></p> |

| | |
|---|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Бойченко В. В., Бойченко М.А., Сбруєва А.А. STEM-освіта в Україні та США: актуальні тенденції : монографія. Сум. держ. пед. ун-т ім. А. С.Макаренка ; відп. за вип. О. Ю. Кудріна. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2021. 229 с. : іл., табл. 2. Пікалова, В. В. Реалізація STEAM-освіти в проєктній діяльності майбутнього вчителя математики. <i>Електронне наукове фахове видання “ВІДКРИТЕ ОСВІТНЄ Е-СЕРЕДОВИЩЕ СУЧАСНОГО УНІВЕРСИТЕТУ”</i>, 2020. №9, С. 95–103. 3. Морзе Н. В., Вембер В. П., Бойко М. А., Варченко-Троценко Л. О. (2020). Організація STEAM-занять в інноваційному класі. <i>Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету</i>. 2020. № 8. 88–106. 4. Наказ про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій. <i>Географія</i>. 2020. № 11/12. С. 2–17. 5. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). <i>Географія</i>. 2020. № 17/18. С. 16–23. <p>2) Платформи та сервіси дистанційного навчання: Дистанційний курс дисципліни на освітньому контенті в CMS Moodle http://212.3.125.77:9090/moodle/course/view.php?id=876</p> <p><i>Інформаційні ресурси в Інтернеті:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Що таке STEAM-освіта і чому вона така популярна. URL: https://life.pravda.com.ua/columns/2019/03/26/236224/ 2. STEM-освіта. URL: https://imzo.gov.ua/stem-osvita/ 3. Що таке STEAM і з чим його "їдять" в Україні? URL: https://edpro.ua/blog/shcho-take-stem-v-ukraini-i-z-chym-yogo-yidjat 4. Критичне мислення, креатив і наука: чим STEAM-освіта відрізняється від традиційної. URL: https://bit.ua/2021/12/steam-osvita/ 5. STEM-освіта. URL: https://stemosvita.com.ua/ <p><i>Необхідне обладнання:</i> Комп'ютер (ноутбук), мультимедійний проєктор, фліпчарт, ватмани, маркери.</p> |
| <p>Теми</p> | <p>Тема 1. Вступ до STEAM-освіти. Тема 2. Педагогічні та методичні аспекти STEAM-освіти. Тема 3. STEM-дисципліни. Тема 4. STEAM-проєкти. Тема 5. STEAM-діяльність. Тема 6. STEM-кар'єра. Тема 7. Сучасні тенденції в STEAM-освіті. Тема 8. Міжнародний досвід STEAM-освіти. Тема 9. STEAM-освіта: майбутнє освіти.</p> |
| <p>Методичні поради для викладачів</p> | <p><u>Методи навчання:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • словесні (лекція (проблемна, розгляду конкретних ситуацій, консультація, круглий стіл тощо), дискусія, співбесіда, розповідь, |

| | |
|---|---|
| <p>«Як навчати?»</p> | <p>пояснення тощо);</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичні (лабораторні роботи, вправи, кейси, розв’язання ситуацій, дидактична гра тощо); • наочні (спостереження, демонстрування, ілюстрування тощо); • робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, рефератів тощо); • проєктні (розроблення мініпроєктів, робота у міні групах тощо); • цифрові (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо); • самостійна робота (робота із друкованими та електронними інформаційними ресурсами, розв’язання завдань тощо) |
| <p>Методичні поради для здобувачів «Як навчатися?»</p> | <p>Здобувачі опрацьовують теоретичний матеріал лекцій, виконують завдання до лабораторних робіт, самостійної роботи.</p> <p><u>Комунікаційна політика.</u> Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану пошту. Обов’язком здобувача є перевірка мінімум один раз на тиждень поштової скриньки та перегляд повідомлень відповідного дистанційного курсу на університетській платформі Moodle. Можлива комунікація телефоном чи іншими месенджерами за вимогою здобувача.</p> <p><u>Політика відвідування занять.</u> Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов’язковим – в оффлайн або онлайн режимі. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, відрядження, які необхідно підтверджувати документами у разі тривалої (два тижні) відсутності. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту академічної групи. Якщо здобувач вищої освіти захворів, ми рекомендуємо залишатися вдома і навчатися за допомогою дистанційної платформи. За об’єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись дистанційно - в онлайн-формі, за погодженням з викладачем, деканатом.</p> <p>- <i>Види роботи здобувачів:</i> робота із друкованими та електронними інформаційними ресурсами, розв’язання завдань тощо.</p> |
| <p>Оцінювання</p> | <p><i>Види, методи та форми контролю.</i></p> <p>Види: поточний контроль, підсумковий контроль, семестровий контроль (семестровий екзамен).</p> <p>Методи: усне опитування, письмові роботи.</p> <p>Форми: індивідуальна та фронтальна перевірка.</p> <p>Організаційні процедури та порядок виявлення якості засвоєння навчального матеріалу, рівня відповідності отриманих знань, умінь і навичок здобутій кваліфікації в межах освітнього процесу здійснюється відповідно до Положення про контрольні заходи у «ДДПУ» (http://www.ddpu.edu.ua/images/stories/news/normativ/003.pdf)</p> <p><u>Політика щодо оцінювання.</u></p> <p>Результати навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни визначаються у балах, що виставляються згідно з</p> |

критеріями оцінювання, затвердженими в ДДПУ, а саме за 100-бальною шкалою та національною п'ятибальною шкалою для екзаменів «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», «неприйнятно»).

Навчальна дисципліна оцінюється максимальною оцінкою у 100 балів.

Шкала оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

| За накопичувальною 100 – бальною шкалою | За національною шкалою | |
|---|--|---------------|
| | для екзаменів, звітів з практики, курсових робіт | для заліків |
| 90 – 100 балів | відмінно | зараховано |
| 89 – 75 балів | добре | |
| 60 – 74 балів | задовільно | |
| 26 – 59 балів | незадовільно | не зараховано |
| 0 – 25 балів | неприйнятно | |

Критерії оцінювання екзамену:

– оцінки «**відмінно**» (**90-100 балів**) заслуговує здобувач вищої освіти, який продемонстрував всебічні, систематичні й глибокі знання навчально-програмного матеріалу, уміння без похибок виконувати завдання, передбачені програмою, опанував основну й додаткову літературу, рекомендовану навчальною програмою, засвоїв значущі для майбутньої кваліфікації підвалини основних дисциплін, виявив творчі здібності в усвідомленні, засвоєнні й застосуванні навчально-програмного матеріалу;

– оцінки «**добре**» (**75-89 балів**) заслуговує здобувач вищої освіти, який продемонстрував ретельне знання навчально-програмного матеріалу, успішно виконав передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, рекомендовану навчальною програмою, показав систему засвоєних знань з дисципліни та здатність до їх самостійного поповнення й оновлення під час подальшої навчальної роботи й професійної діяльності;

– оцінки «**задовільно**» (**60-74 бали**) заслуговує здобувач вищої освіти, який продемонстрував знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, потрібному для подальшого навчання та майбутньої роботи за спеціальністю, впорався з виконанням завдань, передбачених програмою, але припустився помилок у відповіді на екзамені та під час виконання екзаменаційних завдань, хоча має необхідні знання для їх усунення під керівництвом викладача;

– оцінка «незадовільно» (26-59 балів) виставляється здобувачу вищої освіти, який має прогалини в знаннях основного навчально-програмного матеріалу, припустився принципових помилок у виконанні передбачених програмою завдань, і не може продовжувати навчання без виконання додаткових завдань з відповідної дисципліни;

– оцінка «неприйнятно» (0-25 балів) виставляється здобувачу вищої освіти, який не надав для перевірки потрібну кількість правильно виконаних завдань, пропустив без поважних причин значну кількість занять (більше ніж 50%), і не може продовжувати навчання без проходження повторного курсу навчання.

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за лекції здійснюється за такими критеріями: присутність здобувача на лекції, складання її конспекту та активна участь у перебігу лекції.

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих під час практичного заняття здійснюється за такими критеріями:

– під час опитувань – за повну й ґрунтовну відповідь на сформульоване запитання з теми заняття;

– під час тестування – за правильні відповіді на запитання тесту з теми заняття;

– у процесі виконання ситуаційних вправ і завдань – за запропонований правильний алгоритм (послідовність) виконання завдання; за знання теоретичних основ проблеми, порушеної в завданні; за володіння формулами й математичними методами, необхідними для виконання завдання; за отриманий правильний результат.

Оцінювання рефератів, доповідей, есе, презентацій тощо за визначеними темами здійснюється відповідно до таких критеріїв:

– за повноту та використання сучасних концепцій і джерел інформації (крім лекційного конспекту, має бути ще не менше трьох джерел інформації);

– за оформлення роботи згідно з вимогами і наявність посилань на використану літературу та джерела;

– за наявність змістовних висновків;

– за глибокі знання навчального матеріалу, що містяться в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах.

У разі виявлення невідповідності результатів навчання окремим критеріям із тієї чи тієї форми контролю знань кількість балів, яка виставляється здобувачу, може бути знижена:

– за неповну відповідь;

– за кожен неправильну відповідь;

– за невчасне виконання завдання;

– за недостовірність поданої інформації;

– за недостатнє розкриття теми;

– за відсутність посилань на літературні джерела.

Результати поточних контролів рівня знань здобувачів вищої освіти денної та заочної форм навчання (у вигляді певної кількості отриманих балів) обов'язково доводяться викладачем наприкінці кожного заняття до їхнього відома, виставляються в Журнал обліку роботи академічної групи та є підставою для одержання допуску до підсумкового контролю.

Умовою допуску до складання екзамену є накопичення здобувачем протягом навчального семестру не менше 60 балів з навчальної дисципліни. Допуск здобувача вищої освіти до складання екзамену з певної дисципліни відбувається незалежно від результатів навчання з інших дисциплін.

Здобувачі вищої освіти, які за поточним оцінюванням у семестрі мають результат навчання з дисципліни 60 балів і вище, можуть, за бажанням, бути:

– звільнені від складання екзамену й отримати в результаті оцінювання 60-80 балів, що відповідають кількості балів поточного оцінювання з навчальної дисципліни;

– звільнені від складання екзамену й отримати в результаті оцінювання 81-100 балів, що відповідають кількості балів поточного оцінювання з навчальної дисципліни, за відсутності пропусків занять з усіх предметів семестру без поважних причин (до 10%), але за обов'язкового надання в деканат виконаних самостійних завдань з відповідної дисципліни.

Здобувач вищої освіти може підвищити оцінку, яку він отримав за результатами роботи в семестрі, під час складання екзамену в період сесії.

Якщо здобувач вищої освіти на екзамені отримав оцінку нижчу, ніж за результатами роботи в семестрі, у відомість обліку успішності виставляється підсумкова оцінка за результатами роботи в семестрі.

Розподіл балів із дисципліни

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам, із розподілом за темами за результатами поточного контролю (денна форма навчання)

| Тема | Лекції | | Лабораторні заняття | | Самостійна робота | |
|------|--------|-----|---------------------|-----|-------------------|-----|
| | Max | Min | Max | Min | Max | Min |
| Т 1 | 1 | 0,5 | - | - | - | - |
| Т 2 | 1 | 0,5 | 4 | 2 | 4 | 2 |
| Т 3 | 2 | 1 | 10 | 5 | 18 | 12 |
| Т 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 |
| Т 5 | 2 | 1 | - | - | 4 | 2 |
| Т 6 | 2 | 1 | 8 | 4 | 4 | 2 |
| Т 7 | 2 | 1 | 6 | 4 | 7 | 5 |
| Т 8 | 2 | 1 | - | - | 4 | 2 |

| | | | | | | |
|-------|-----------|---|-----------|----|-----------|----|
| Т 9 | 2 | 1 | - | - | 8 | 6 |
| Разом | 16 | 8 | 32 | 17 | 52 | 35 |

Політика щодо дедлайнів та перескладань, академічної доброчесності: перездача та повторне вивчення дисципліни здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в ДДПУ (<http://www.ddpu.edu.ua/images/stories/news/normativ/025.pdf>), Положення про академічну доброчесність педагогічних, науково-педагогічних працівників та здобувачів у ДДПУ (<https://cutt.ly/rwNhSugW>)

Політика щодо:

✓ *дедлайнів:* роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (від -1 бала до -5 балів).

✓ *перескладання:* у разі отримання оцінки «незадовільно» здобувач має право на два перескладання: викладачу та комісії.

У разі, якщо здобувач вищої освіти не з'явився в день складання екзамену з поважної причини, підтвердженої документально, у відомість обліку успішності ставиться запис «не з'явився», а здобувач має право перескласти екзамен викладачеві у визначений деканатом день.

Здобувач, який протягом семестру не набрав 60 балів з навчальної дисципліни, вважається недопущеним до складання екзамену з цієї дисципліни, й у відомість обліку успішності ставиться запис «не допущений». Здобувач має право допрацювати необхідні бали за погодженням з викладачем та перескласти екзамен викладачеві у визначений деканатом день.

✓ *оскарження оцінювання:* Якщо здобувач не згоден з оцінюванням його знань він може звернутися до апеляційної комісії та оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

✓ *академічної доброчесності* для здобувачів передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації щодо результатів власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використаних методик досліджень та джерел інформації.

За порушення академічної доброчесності здобувачі ДДПУ

| | |
|--|--|
| | <p>можуть бути притягнуті до такої відповідальності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); – повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; – позбавлення академічної стипендії відповідно до норм чинного законодавства; – позбавлення наданих ДДПУ пільг з оплати навчання (за умови їх отримання); – усне зауваження від працівника або уповноваженого представника адміністрації (керівника кафедри, факультету тощо) та попередження про можливість притягнення до академічної відповідальності; – повторне виконання завдання; – зниження оцінки за виконання завдання; – усне чи письмове повідомлення юридичної або фізичної особи, яка здійснює оплату за навчання, про факт порушення; – виключення з рейтингу претендентів на отримання академічної стипендії або нарахування штрафних балів у такому рейтингу; – позбавлення права брати участь у конкурсах на отримання стипендій, грантів тощо; – відрахування. |
| <p>Переваги вивчення навчальної дисципліни «Бонус вивчення»</p> | <p>Для успішного виконання основних видів педагогічної діяльності в галузі інформатики, розробки та реалізації сучасної методичної системи навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти, що реалізують основні освітні програми загальної освіти, необхідна відповідна професійна підготовка педагогів, що враховує нові тенденції в розвитку системи освіти України.</p> |

Глазова В.В. – кандидат педагогічних наук,
доцент, доцент кафедри
методики навчання математики та
методики навчання інформатики

