

**Державний вищий навчальний заклад
«Донбаський державний педагогічний університет»**

**Фізико-математичний факультет
Кафедра методики навчання математики та методики навчання
інформатики**

**СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ**

**підготовки здобувачів
другого (магістерського) рівня вищої освіти**

спеціальності	014 Середня освіта (Інформатика)
за освітньо-професійною програмою	Середня освіта (Інформатика)
мова навчання	Українська

Розробник:

Величко В.Є. кандидат фізико-математичних наук, доктор педагогічних наук, доцент, професор 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»


Кадубовський О. А. кандидат фізико-математичних наук, доцент, декан фізико-математичного факультету 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 «23» червня 2022 р.

Завідувач кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики  Величко В.Є.

Погоджено групою забезпечення спеціальності

Керівник групи забезпечення  Стьопкін А.В.

Затверджено та рекомендовано до впровадження вченою радою
Державного вищого навчального закладу
«Донбаський державний педагогічний університет»
«27» червня 2022 р., протокол № 9

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ПРОГРАМУВАННЯ

Кількість кредитів	6
Рік підготовки, семестр	1-й рік, 1-й семестр
Компонент освітньої програми	обов'язковий
Викладач	Величко, Владислав Євгенович, професор кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики, кандидат фізико-математичних наук, доцент
Контактна інформація	velichko@ddpu.edu.ua
Консультації	четвер з 15.00 до 16.00
Анотація навчальної дисципліни	<p>Метою вивчення навчальної дисципліни «Сучасні технології програмування» є надання студенту теоретично обґрунтованих знань та наочно сформованих умінь використання технологій програмування для розв'язування складних алгоритмічних задач.</p> <p>Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Сучасні технології програмування» є формування базових знань з методів побудови алгоритмів, огляд сучасних засобів реалізації алгоритмів, формування навичок самоосвітньої діяльності із використанням інформаційних технологій.</p> <p>Об'єктом вивчення дисципліни є алгоритми та їх реалізація, а предметом – властивості цих об'єктів, встановлення та дослідження різноманітних відповідностей між ними, побудова математичних/інформаційних моделей та алгоритмів та програм розв'язування задач фахової спрямованості.</p>
Опис навчальної дисципліни	<p>Мета навчальної дисципліни – набуття здобувачами таких компетентостей:</p> <p>ЗК 1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;</p> <p>ЗК 2 Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні;</p> <p>ЗК 4 Здатність до використання сучасних інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій в освітній та дослідницькій діяльності;</p> <p>ЗК 5 Здатність генерувати нові ідеї (креативність), виявляти ініціативу та підприємливість;</p>

ЗК 6 Здатність до міжособистісної взаємодії, працювати в команді та автономно;

ЗК 7 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 9 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

ЗК 10 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

СК 5 Здатність моделювати, проєктувати та реалізовувати науково-експериментальну діяльність у системі середньої освіти в широких мультидисциплінарних контекстах, нових або незнайомих середовищах за наявності неповної чи обмеженої інформації;

СК 7 Здатність формувати в учнів предметні (інформатика) компетентності;

СК 8 Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з інформатики;

СК 11 Здатність використовувати системні знання з інформатики та методики її навчання, педагогіки, психології, історії їх виникнення та розвитку;

СК 13 Здатність аналізувати задачу, розглядати різні способи її розв'язування;

СК 14 Здатність формування в учнів: усвідомлення необхідності аналізу алгоритмів та їх тестування; розуміння необхідності дотримання етапів розв'язування задач за допомогою обчислювальної техніки;

СК 15 Здатність формувати і підтримувати належний рівень мотивації учнів до занять з інформатики;

СК 19 Здатність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних і символічних розрахунків та для постановки й розв'язання задач.

Ключові слова: математичні моделі, інформаційні моделі, алгоритми, стандартні алгоритми, реалізація алгоритмів, програми, тестування програм, мови програмування, парадигми програмування, типи даних, структури даних, середовища програмування.

Очікувані результати навчання

ПРН 9 Розвивати у здобувачів уміння здійснювати самомотивацію до навчання, аналіз, рефлексію навчальної діяльності, самооцінювання та взаємооцінювання її результативності;

ПРН 11 Будувати математичні та/або інформаційні моделі, розробляти та реалізовувати алгоритми розв'язання задач прикладного характеру;

	<p>ПРН 18 Модифікувати та створювати нові освітні проекти за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій; передбачати нові освітні потреби і запити;</p> <p>ПРН 19 Зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються; відповідальна поведінка під час спілкування у соціальних мережах.</p> <p style="text-align: center;">Матеріали та ресурси</p> <p style="text-align: center;"><i>Навчально-методичні матеріали</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Рівест Р., Стайн К. Вступ до алгоритмів, К.І.С., 2019 2. Величко В.Є., Федоренко О.Г., Кайдан Н.В. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Програмування». Слов'янськ, 2020. 76 с. (рекомендовано рішенням Вченої ради ДДПУ (протокол № 4 від 17.12.2020 р.) 3. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020.180с. <p style="text-align: center;"><i>Ресурси</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дистанційний курс дисципліни на CMS Moodle http://212.3.125.77:9090/moodle/course/view.php?id=980 2. https://cutt.ly/znUlpYk 3. https://dystosvita.org.ua/course/view.php?id=16
Теми	<p>Розділ I. Технології програмування.</p> <p>ТЕМА 1.1. Генеза вивчення програмування в середній освіті.</p> <p>ТЕМА 1.2. Тенденції та майбутність програмування. Розвиток мов програмування.</p> <p>ТЕМА 1.3. Етика та правові аспекти програмування. Залучення штучного інтелекту в освітню діяльність.</p> <p>ТЕМА 1.4. Навчання алгоритмічному мисленню. Олімпіадна інформатика.</p> <p>Розділ II. Змістовна лінія «Алгоритмізація та програмування» у шкільному курсі інформатики.</p> <p>ТЕМА 2.1. Змістова лінія "Алгоритмізація та програмування" при базовому вивченні інформатики.</p> <p>ТЕМА 2.2. Змістова лінія "Алгоритмізація та програмування" при профільному вивченні інформатики.</p>
Методичні поради для викладачів	<p>Викладач у своїй навчальній діяльності може використовувати наступні методи навчання:</p> <p>✓ словесні методи: лекція, дискусія, обговорення;</p>

«Як навчати?»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ наочні методи: презентація, метод демонстраційних програм; ✓ практичні методи: лабораторні роботи; ✓ дослідницькі: аналіз, моделювання.
Методичні поради для здобувачів «Як навчатися?»	<p>Здобувачам для досягнення навчальної мети даної дисципліни пропонується:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ регулярно засвоювати лекційний матеріал, використовуючи словесний метод та метод роботи з навчально-методичною літературою. Використання матеріалів дистанційного курсу також допоможе в досягненні цієї мети; ✓ на лабораторних заняттях активно приймати участь у розгляді окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формуванні умінь і навичок їх практичного застосування шляхом виконання лабораторних завдань; ✓ вчасно виконувати та подавати на перевірку (в тому числі і засобами використання дистанційного курсу) самостійні роботи до кожного лабораторного заняття; ✓ аналізувати результати контрольних заходів та усувати виявлені недоліки в знаннях.
Оцінювання	<p>Оцінювання здійснюється у вигляді поточного контролю знань, оцінювання самостійних та лабораторних робіт. Результати поточного контролю рівня знань здобувачів (кількість отриманих балів) обов'язково доводяться викладачем наприкінці кожного заняття до відома всіх здобувачів і виставляються в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування занять» та є підставою для одержання допуску до підсумкового контролю. Кожен здобувач може ознайомитись з розподілом балів за всі види роботи впродовж семестру (в дистанційному курсі, зокрема).</p> <p>Результати навчання оцінюються у процесі <i>лабораторного заняття</i> за такими критеріями:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ під час опитувань – за повну і ґрунтовну відповідь на задане запитання 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 та математичними методами, необхідними для виконання завдання; за отриманий правильний результат. <p>У разі відсутності на практичному занятті здобувач вищої освіти повинен самостійно виконати роботу та надати для перевірки.</p>

Самостійна робота до кожного практичного заняття має бути виконана до початку наступного. Індивідуальні завдання виконуються впродовж семестру.

Максимальний бал оцінювання результатів навчання у процесі написання проміжних контрольних робіт виставляється за правильні відповіді на всі питання роботи. Для кожної контрольної роботи надається розподіл балів за кожне завдання, з яким можна ознайомитись завчасно (зокрема, в дистанційному курсі). Роботи, написані на незадовільну оцінку, не зараховуються та мають бути виконані після аналізу помилок в додатковий час.

Унаслідок виявлення невідповідності результатів навчання окремим критеріям із тієї чи іншої форми контролю знань кількість балів, яка виставляється здобувачу вищої освіти, може бути знижена:

- ✓ за неповну відповідь;
- ✓ за кожну неправильну відповідь;
- ✓ за невчасне виконання завдання;
- ✓ за недостовірність поданої інформації;
- ✓ за недостатнє розкриття теми;
- ✓ за відсутність посилань на літературні джерела;
- ✓ за порушення академічної доброчесності.

№ теми	<i>Аудиторна робота</i>	<i>Самостійна робота</i>	або	Підсумковий контроль (екзамен)	
Т 1.1.	6	4		або	100
Т 1.2.	6	4			
Т 1.3.	6	4			
Т 1.4.	6	6			
Т 2.1.	20	12			
Т 2.2.	20	12			
Разом	58	42			

Підсумковим контролем з даної дисципліни є екзамен. Підведення підсумків поточної роботи здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється в період від останнього практичного заняття до дня консультації перед екзаменом із цієї дисципліни, підставою чого є графік екзаменаційної сесії. Навчальна дисципліна викладається один семестр, оцінюється максимальною оцінкою у 100 балів. Із переліком питань білетів можна ознайомитись завчасно (в дистанційному курсі, зокрема). Білет містить два теоретичних питання з різних тем та практичне завдання. За деякі помилки в доведенні чи невмінні пояснити доведення знімається до

50% від максимальної кількості балів. Практичне завдання оцінюється максимально 40 балів. За допущені помилки при розв'язуванні максимальний бал може бути знижений відповідно до грубості виявлених помилок. Максимальна сума балів за всі питання 100 балів.

Для визначення критеріїв оцінювання відповідей на екзамені потрібно зважати на такі загальні положення:

оцінки **«відмінно» (90-100 балів)** заслуговує здобувач вищої освіти, який продемонстрував всебічні, систематичні й глибокі знання навчального 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 15 50%), і не може продовжувати навчання без проходження повторного курсу навчання

	<p><i>Норми етичної поведінки.</i> Відповідно до діючого в ДВНЗ «ДДПУ» кодексу академічної доброчесності (https://ddpu.edu.ua/images/stories/news/normativ/012.pdf), всі учасники освітнього процесу в університеті повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку університету, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності; підвищувати престиж університету досягненнями в навчанні та науково-дослідницькій діяльності; дбайливо ставитися до університетського майна.</p> <p><i>Академічна доброчесність.</i> Очікується, що роботи здобувачів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Здобувачі не видають за свої результати роботи інших людей. При використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах обов'язково посилаються на використані джерела інформації. Під час оцінювання результатів навчання не користуються недозволеними засобами, самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання.</p> <p>Відвідування занять є обов'язковим. Здобувачі зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою курсу.</p> <p>Впродовж занять здобувачі вищої освіти повинні виконувати діючі правила охорони праці і безпеки життєдіяльності та можуть користуватися електронними пристроями для обчислень при розв'язуванні задач.</p>
<p>Переваги вивчення навчальної дисципліни «Бонус вивчення»</p>	<p>Курс Програмування має на меті ознайомити з основами цієї діяльності, оскільки вона посідає важливе місце в професійній підготовці майбутніх учителів інформатики. Слід зазначити, що курс має яскраво виражене практичне спрямування. Основним його завданням є формування навичок із розв'язування задач із дискретними даними.</p>

Викладач



В.Є. Величко