

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»**  
**APPLIED MATHEMATICS**

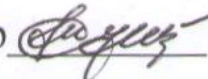
|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| Галузь знань         | 11 Математика та статистика     |
| Спеціальність        | 113 Прикладна математика        |
| Рівень вищої освіти  | Другий (магістерський)          |
| Освітня кваліфікація | Магістр з прикладної математики |

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

вченою радою ДДТУ  
зі змінами та доповненнями  
Голова вченої ради

 Віталій ГУЛЯЄВ  
(протокол № 6 від 25.05.2023 р.)

**Освітньо-професійна програма**  
**вводиться в дію з 01.09.2023 р.**

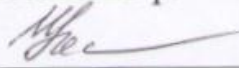
Ректор  Віталій ГУЛЯЄВ  
(наказ № 285 від 25.05.2023 р.)

Кам'янське, 2023

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
освітньо-професійної програми**

Кафедра прикладної та вищої математики

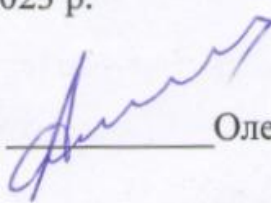
Протокол № 8 від 15.05.2023 р.

Завідувач кафедри  Іван КАРІМОВ

Вчена рада **факультету електроніки та енергетики**

Протокол № 5 від 18.05.2023 р.

В. о. декана факультету

електроніки та енергетики  Олександр С'ЯНОВ

Науково-методична рада ДДТУ

Протокол № 5 від 18.05.2023 р.

Заступник голови НМР ДДТУ  Олена ГЛУЩЕНКО

## **ПЕРЕДМОВА**

Освітньо-професійна програма розроблена в 2017 р. і затверджена наказом ректора № 341 від 25.05.2017 р. (протокол засідання Вченої ради ДДТУ № 5 від 25.05.2017 р.). Вводиться в дію із змінами та доповненнями з 01.09.2023 р.

У роки з 2017 по 2023 ОПП зазнавала удосконалень, які зазначені в розділі «Актуалізовано».

**Внесена:** кафедрою прикладної та вищої математики ДДТУ та розроблена проектною (робочою) групою у складі:

**Гарант освітньої програми:**

Тетяна НАДРИГАЙЛО – к.т.н., доцент кафедри прикладної та вищої математики

**Розробники програми:**

Анатолій ПАСІЧНИК – член проектної групи, д.ф.-м.н., професор кафедри прикладної та вищої математики

Вікторія СТРОЄВА – член проектної групи, к.ф.-м.н., доцент кафедри прикладної та вищої математики

**Зовнішні рецензенти освітньо-професійної програми:**

1. Сергій САМОХВАЛОВ – д.т.н., професор, старший науковий співробітник відділу фізико-технічних проблем металургії сталі Інституту чорної металургії НАНУ.
2. Андрій СОКОЛ – к.т.н. зі спеціальності 01.05.02 «Математичне моделювання та обчислювальні методи», співробітник зі створення програмного забезпечення італійської фірми-замовника «Lab s.r.l»,
3. Юлія ОРЛОВА – магістр з прикладної математики, PhD, postdoctoral researched Department of Computational Chemistry, Faculty of Natural Sciences, University of Amsterdam, Netherlands.

**Актуалізовано:**

| Термін перегляду     | Внесені зміни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>2017-2018 рр.</b> | <p>Вдосконалення ОПП за результатами аналізу стратегічних напрямів розвитку регіону, реформування системи вищої освіти України, а також досвіду вітчизняних ЗВО по формуванню ОПП зі споріднених спеціальностей, в т.ч.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уточнення компетентностей та програмних результатів навчання;</li> <li>- зміни у переліку освітніх компонентів ОПП та в навчальних планах відповідно до пропозицій роботодавців.</li> </ul> <p><b>Ухвалено:</b> кафедрою прикладної математики, протокол № 2 від 06.02.2018 р.</p> <p><b>Затверджено:</b> Вчена рада від 21.06.2018р. протокол № 6, наказ по ДДТУ № 389</p> |
| <b>2018-2019 рр.</b> | <p>Змінено матриці відповідності програмних компетентностей і результатів навчання компонентам освітньої програми. Оновлення опису системи внутрішнього забезпечення якості.</p> <p>Приведення ОПП у відповідності до змін у навчальному плані.</p> <p><b>Ухвалено:</b> кафедрою прикладної математики, протокол № 5 від 09.04.2019 р.</p> <p><b>Затверджено без змін:</b> Вчена рада від 30.08.2019р. протокол № 7, наказ по ДДТУ № 541.</p>                                                                                                                                                                                                     |
| <b>2019-2020 рр.</b> | <p>Відповідно до пропозицій здобувачів освіти підсилена іншомовна підготовка шляхом введення до циклу загальної підготовки дисципліни «Іноземна мова за професійним та науковим спрямуванням» та вилучення з переліку вибіркових дисциплін «Ділової іноземної мови». Вказані зміни підвищують рівень підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти.</p> <p>Оновлено опис системи внутрішнього забезпечення якості освіти.</p> <p><b>Ухвалено:</b> кафедрою прикладної математики, протокол № 3 від 03.02.2020 р.</p> <p><b>Затверджено:</b> Вчена рада від 30.06.2020р. протокол № 4, наказ по ДДТУ № 307</p>                 |
| <b>2020-2021 рр.</b> | <p>Оновлено перелік вибіркових дисциплін з врахуванням пропозицій стейкхолдерів; внесені відповідні зміни в структурно-логічну схему ОПП.</p> <p><b>Ухвалено:</b> кафедрою прикладної та вищої математики, протокол № 3 від 22.02.2021 р.</p> <p><b>Затверджено:</b> Вчена рада від 24.06.2021 р. протокол № 8, наказ по ДДТУ № 334</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>2021-2022 рр.</b> | <p>Внесення змін до списку обов'язкових та вибіркових дисциплін, уточнення ОПП та плану.</p> <p><b>Ухвалено:</b> кафедрою прикладної та вищої математики, протокол № 8 від 06.06.2022 р.</p> <p><b>Затверджено:</b> Вчена рада від 23.06.2022 р. протокол № 7 , наказ по ДДТУ № 330</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>2022-2023 рр.</b> | <p>Уточнення особливості освітньо-професійної програми, фахових та програмних компетентностей, оновлення переліку обов'язкових дисциплін.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Ухвалено:</b> кафедрою прикладної та вищої математики, протокол № 8 від 15.05.2023 р.</p> <p><b>Затверджено:</b> Вчена рада від 25.05.2023 р. протокол № 6, наказ по ДДТУ № 285.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Гарант освітньо-професійної програми



Тетяна НАДРИГАЙЛО

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

## зі спеціальності 113 - Прикладна математика

| 1 — Загальна інформація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Дніпровський державний технічний університет<br>Кафедра прикладної та вищої математики                                                                                                                                                                                                       |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Другий (магістерський) рівень вищої освіти<br>Освітня кваліфікація: магістр з прикладної математики                                                                                                                                                                                          |
| Офіційна назва освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Прикладна математика                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці                                                                                                                                                                                                                 |
| Наявність акредитації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Сертифікат про акредитацію спеціальності (серія УД №04008207 виданий 08.01.2019 р. відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 27.12.2018 р. протокол №133 (наказ МОН України від 08.01.2019 № 13)                                                                                      |
| Цикл/рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | НРК України — 7 рівень, FQ-EHEA — другий цикл, EQF-LLL — 7 рівень                                                                                                                                                                                                                            |
| Передумови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Наявність ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста                                                                                                                                                                                                                  |
| Мова(и) викладання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Українська                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Термін дії освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | До 01.07.2024 року                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <a href="http://www.dstu.dp.ua">www.dstu.dp.ua</a>                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2 — Мета освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Надати освіту в області прикладної математики із широким доступом до працевлаштування, підготувати студентів із особливим інтересом до певних областей математики, статистики та дослідження операцій для подальшого навчання. Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців, здатних розв'язувати комплексні проблеми та проводити оригінальні самостійні наукові дослідження в області прикладної математики, інтелектуальних комп'ютерних систем |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3 — Характеристика освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Галузь знань 11 Математика та статистика<br>Спеціальність 113 Прикладна математика<br>Математика, статистика та дослідження операцій, математичне моделювання, розробка алгоритмів, проектування, розробка та експлуатація комп'ютерних програмних продуктів, проведення наукових досліджень |
| Опис предметної області                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Теоретичний зміст предметної області.</li> </ul> <b>Прикладна математика</b> — галузь математики, що розглядає застосування математичних методів, алгоритмів, знань в наукових та прак-                                                               |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | <p>тичних сферах діяльності.</p> <p><b>Основні поняття</b> прикладної математики: математичне та комп'ютерне моделювання, адекватність моделі, математичні методи, алгоритми.</p> <p><b>Концепція</b> прикладної математики – опис задачі або проблеми математичними засобами, створення математичної моделі, дослідження та розв'язання формалізованої задачі з використанням математичного апарату, перевірка коректності моделі, інтерпретація та практичне застосування результатів.</p> <p><b>Принципи</b> — загальний підхід та інструментарій, що використовує математичні методи і алгоритми, для опису і дослідження явищ та процесів у різних областях людської діяльності,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Цілі навчання:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулювання і розв'язання практичних задач у професійній діяльності з використанням компетентностей з фундаментальних математичних, фізичних та комп'ютерних дисциплін;</li> <li>- розроблення математичних алгоритмів, створення та експлуатація програмного забезпечення.</li> </ul> </li> <li>• <b>Об'єкти</b> вивчення та діяльності: процеси, явища та проблеми в різних сферах діяльності, які формалізуються математичними методами.</li> <li>• <b>Методи, засоби та технології:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прикладні математичні методи та алгоритми;</li> <li>- засоби вирішення інженерних, наукових, соціально-економічних задач за допомогою спеціалізованих програмних продуктів;</li> <li>- технології проведення досліджень та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології.</li> </ul> </li> <li>• <b>Інструменти та обладнання:</b><br/>комп'ютер, комп'ютерні та соціальні мережі, спеціалізовані програмні засоби.</li> </ul> |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>                      | Освітньо-професійна програма має прикладну орієнтацію з акцентом на здатність розв'язувати завдання, що пов'язані з прикладною математикою.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b> | <p>Вища освіта в області прикладної математики: дослідження і модифікації математичних методів, математичного і програмного забезпечення в різноманітних областях діяльності</p> <p>Програма спрямована на розробку нових моделей і методів математичного, програмного та інформаційного забезпечення проведення наукових досліджень в різноманітних предметних областях.</p> <p>Ключові слова: математика, статистика, дослідження операцій, математичне моделювання, розробка алгоритмів</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Особливості програми</b>                               | Характерною особливістю даної програми є дослідницький характер, інтеграція фахової, загальнонаукової та прикладної підготовки. Обов'язковими компонентами професійної підготовки є авторські дисципліни, які спрямовані на поглиблення знань в області математичного моделювання природничих (зокрема, теплофізичних) процесів, а також оптимального розбиття множин, що є актуальним для удосконалення технологічних та управлінських процесів на підприємствах м. Кам'янського, Дніпровського регіону і України в цілому.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| <b>4 — Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                        | Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора професій ДК 003:2010 зі змінами та доповненнями, затвердженої Міністерством економіки України №810-21 від 25.10.2021р., фахівець може займати посади в таких галузях:<br>2121 Професіонали в галузі математики<br>2132 Професіонали в галузі програмування<br>2132.1 Наукові співробітники (програмування)<br>2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів<br>62.01 Комп'ютерне програмування<br>62.09 Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем<br>72 Наукові дослідження та розробки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Подальше навчання</b>                                                      | Можливість продовжити навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>5 — Викладання та оцінювання</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Викладання та навчання</b>                                                 | Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, навчання через практики. Викладання організовано у формі лекцій, семінарських та практичних занять в малих групах, самостійної роботи на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультацій із викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Оцінювання</b>                                                             | Накопичувальна бально-рейтингова система, яка враховує результати оцінювання усіх видів аудиторної та позааудиторної навчальної та наукової діяльності: письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, усні презентації за результатами виконання індивідуальних завдань, звітів з практик, поточний контроль, захист кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>6 — Перелік компетентностей випускника</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Інтегральна компетентність</b>                                             | Здатність розв'язувати комплексні проблеми в області прикладної математики та інтелектуальних комп'ютерних систем, що передбачає глибоке осмислення наявних та створення нових цілісних знань, оволодіння базовою методологією наукової та науково-педагогічної діяльності                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>                                           | <p><b>ЗК 01.</b> Здатність бути критичним і самокритичним, дотримуватися норм професійної етики та академічної доброчесності.</p> <p><b>ЗК 02.</b> Здатність до проведення наукових досліджень з елементами наукової новизни.</p> <p><b>ЗК 03.</b> Здатність обирати та застосовувати на практиці методи дослідження, реалізовувати математичні моделі, інтерпретувати результати і робити висновки.</p> <p><b>ЗК 04.</b> Здатність до комунікації, що включає спілкування принаймні однією з іноземних мов з питань професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК 05.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, в т.ч. іншомовних, за допомогою сучасних інформаційних технологій.</p> <p><b>ЗК 06.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу та генерації нових ідей (креативності).</p> <p><b>ЗК 07.</b> Здатність приймати обґрунтовані рішення, виявляти ініціативу та підприємливість.</p> <p><b>ЗК 08.</b> Здатність організовувати та проводити навчальний процес у закладах вищої освіти.</p> |



|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b> | <p><b>ФК 01.</b> Здатність розуміти сучасні концепції, принципи та теорії прикладної математики, вміння використовувати їх на практиці</p> <p><b>ФК 02.</b> Здатність використовувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем</p> <p><b>ФК 03.</b> Здатність застосовувати математичний апарат для розв'язання практичних задач</p> <p><b>ФК 04.</b> Здатність формалізувати прикладну проблему для подальшого її аналізу та розв'язання інструментальними засобами</p> <p><b>ФК 05.</b> Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих систем</p> <p><b>ФК 06.</b> Здатність володіти технологіями програмування та розроблення програмного забезпечення автоматизованих систем</p> <p><b>ФК 07.</b> Здатність досліджувати математичні та комп'ютерні моделі за допомогою спеціалізованих програмних засобів</p> <p><b>ФК 08.</b> Здатність до систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаних із застосуванням математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем</p> <p><b>ФК 09.</b> Здатність виконати комп'ютерне моделювання різноманітних процесів, явищ та систем з використанням спеціалізованих програмних пакетів, проводити відповідні експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом отриманих результатів</p> <p><b>ФК 10.</b> Здатність брати участь у роботах зі складання наукових звітів з виконаних завдань та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок</p> <p><b>ФК 11.</b> Здатність передавати фундаментальні фахові знання здобувачам освіти всіх рівнів, адаптувати наукове знання в навчальний процес</p> <p><b>ФК12.</b> Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в прикладній математиці.</p> |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7 — Програмні результати навчання

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ПРН 01.</b> Знати особливості організації та управління навчальною діяльністю у вищій школі</p> <p><b>ПРН 02.</b> Володіти методиками і засобами навчання базових математичних дисциплін та спеціальних дисциплін за фахом.</p> <p><b>ПРН 03.</b> Знати сучасні напрями розвитку прикладної математики, розуміти і застосовувати на практиці математичні концепції, принципи та методи математичного і комп'ютерного моделювання</p> <p><b>ПРН 04.</b> Демонструвати здатність критично осмислювати проблеми у галузі прикладної математики, у тому числі на межі із іншими галузями, інженерними науками, фізикою, екологією, економікою</p> <p><b>ПРН 05.</b> Вміти формулювати математичні постановки сучасних задач науки та техніки, аналізувати та інтерпретувати одержані чисельні результати</p> <p><b>ПРН 06.</b> Знати сучасний інструментарій математичного моделювання природничих (зокрема, теплофізичних) процесів, а також оптимального розбиття множин.</p> <p><b>ПРН 07.</b> Вміти використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при зборі, аналізі, обробці та інтерпретації даних з різних джерел, в т.ч. іншомовних</p> <p><b>ПРН 08.</b> Вміти створювати адекватні та ефективні комп'ютерні моделі механіки суцільних середовищ (багатофазні середовища)</p> <p><b>ПРН 09.</b> Знати як корегувати математичні та інформаційні моделі залежно від результатів, які було отримано в ході їх реалізації</p> <p><b>ПРН 10.</b> Володіти однією з іноземних мов на рівні, що забезпечує спілкування та обмін інформацією з питань професійної діяльності</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ПРН 11.** Вміння організувати ефективну колективну роботу при реалізації складних проектних завдань

**ПРН 12.** Вміти формулювати та обґрунтовувати організаційно-управлінські рішення щодо застосування алгоритмів, програм та результатів математичного моделювання.

#### **8 — Ресурсне забезпечення реалізації програми**

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | Науково-педагогічні працівники, які забезпечують освітній процес здобувачів другого (магістерського) рівня, повністю відповідають кадровим вимогам Ліцензійних умов щодо забезпечення освітньої діяльності в сфері вищої освіти від 30.12.2015 № 1187 із змінами, затвердженими постановою КМУ від 24.03.2021р. № 365.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | Матеріальне забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти відповідно до другого (магістерського) рівня відповідає технологічним вимогам Ліцензійних умов щодо забезпечення освітньої діяльності в сфері вищої освіти від 30.12.2015 № 1187 із змінами, затвердженими постановою КМУ від 24.03.2021р. № 365.<br>Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять. Забезпеченість навчальних аудиторій мультимедійним обладнанням. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчального плану.                                                                                                                                                                                          |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | Все навчально-методичне забезпечення є у наявності на інформаційному порталі ДДТУ за адресою: <a href="http://www.dstu.dp.ua/Portal/WWW/">http://www.dstu.dp.ua/Portal/WWW/</a> . ДДТУ має власну наукову бібліотеку із читальною залом із безкоштовним бездротовим Інтернетом. Навчально-методичне та інформаційне забезпечення дисциплін підготовки магістрів – 100%. Використання інформаційного порталу ДДТУ, режим доступу <a href="http://www.dstu.dp.ua/Portal/WWW/diss.php?id_fac=3&amp;id_spez=12">http://www.dstu.dp.ua/Portal/WWW/diss.php?id_fac=3&amp;id_spez=12</a> . Необмежений доступ до мережі Інтернет та системи дистанційного навчання (Зв'язок з викладачем). Доступ до міжнародних наукометричних баз даних (Scopus, Web of Science, Springer, Science Direct) |

#### **9 — Академічна мобільність**

|                                                   |                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Національна кредитна мобільність</b>           | Підвищення кваліфікації (стажування) НПП у ЗВО та наукових установах країни.                                                               |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>            | Підвищення кваліфікації (стажування), участь у міжнародних проектах науково-педагогічних працівників у закордонних університетах.          |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b> | Навчання іноземних здобувачів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком за умови вільного володіння українською мовою |

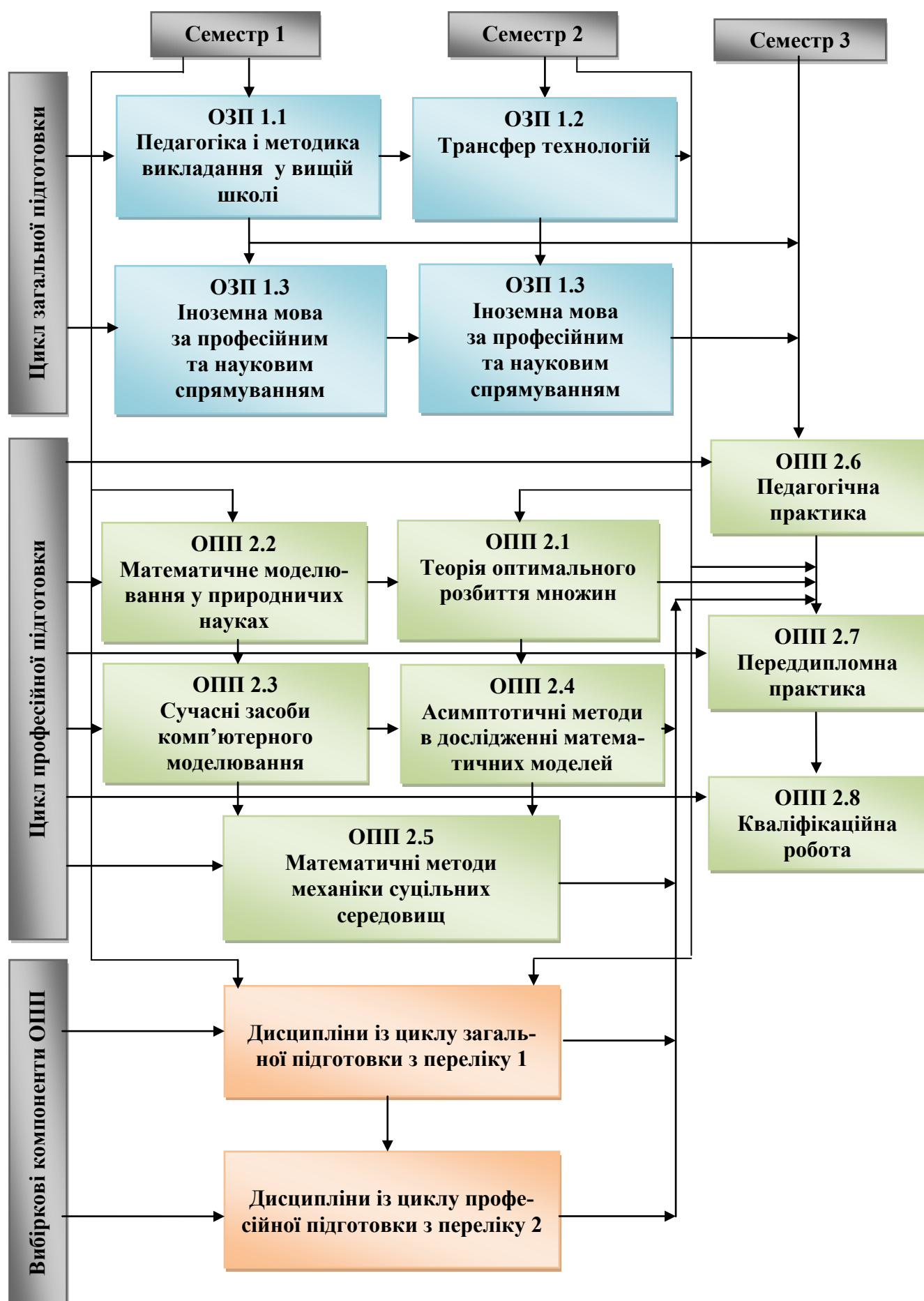
## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 2.1. Перелік компонент ОПП

| Шифр                                                    | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційні роботи) | Кількість кредитів | Форма підсумк. Контролю |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| 1                                                       | 2                                                                                        | 3                  | 4                       |
| Обов’язкові компоненти ОП                               |                                                                                          |                    |                         |
| I. Цикл загальної підготовки                            |                                                                                          |                    |                         |
| ОЗП 1.1                                                 | Педагогіка і методика викладання у вищій школі                                           | 3                  | Залік                   |
| ОЗП 1.2                                                 | Трансфер технологій                                                                      | 3                  | Залік                   |
| ОЗП 1.3                                                 | Іноземна мова за професійним та науковим спрямуванням                                    | 6                  | Залік<br>Екзамен        |
|                                                         | Всього за циклом                                                                         | 12                 |                         |
| II. Цикл професійної підготовки                         |                                                                                          |                    |                         |
| ОПП 2.1                                                 | Теорія оптимального розбиття множин                                                      | 3                  | Залік                   |
| ОПП 2.2                                                 | Математичне моделювання у природничих науках                                             | 5                  | Екзамен                 |
| ОПП 2.3                                                 | Сучасні засоби комп’ютерного моделювання                                                 | 4                  | Залік                   |
| ОПП 2.4                                                 | Асимптотичні методи в дослідженні математичних моделей                                   | 4                  | Екзамен                 |
| ОПП 2.5                                                 | Математичні методи механіки суцільних середовищ                                          | 9                  | Залік<br>Екзамен        |
| ОПП 2.6                                                 | Педагогічна практика                                                                     | 3                  | Залік                   |
| ОПП 2.7                                                 | Переддипломна практика                                                                   | 6                  | Залік                   |
| ОПП 2.8                                                 | Кваліфікаційна робота                                                                    | 21                 | Захист                  |
|                                                         | Всього за циклом                                                                         | 55                 |                         |
| Загальний обсяг обов’язкових компонент:                 |                                                                                          | 67                 |                         |
| Вибіркові компоненти ОПП                                |                                                                                          |                    |                         |
| Дисципліни із циклу загальної підготовки з переліку 1   |                                                                                          | 9                  |                         |
| Дисципліни із циклу професійної підготовки з переліку 2 |                                                                                          | 14                 |                         |
| Загальний обсяг вибірових компонент:                    |                                                                                          | 23                 |                         |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ           |                                                                                          | 90                 |                         |

## 2.2. Структурно-логічна схема ОПП

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання:



### 3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b> | Атестація випускників освітньої програми спеціальності 113 «Прикладна математика» проводиться у формі публічного захисту випускної кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>        | Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання прикладної математики, що характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов, із застосуванням математичних методів та/або програмних засобів. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.<br>Кваліфікаційна робота оприлюднюється в репозитарії ДДТУ. |

#### 4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

[illegible]

## **5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

[illegible]

## 6. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Законодавчою базою формування системи внутрішнього забезпечення якості в ДДТУ виступає Закон України «Про вищу освіту» (розділ 5, стаття 16). За вимогами Закону система внутрішнього забезпечення якості є одним з трьох елементів системи якості вищої освіти. Аналіз процедур та заходів системи внутрішнього забезпечення якості в ДДТУ наводяться у таблиці.

Таблиця – Оцінка системи внутрішнього забезпечення якості в ДДТУ

| Процедури та заходи системи внутрішнього забезпечення якості згідно Закон України «Про вищу освіту»                                                                                                                          | Оцінка стану формування і застосування відповідних процедур та заходів в ДДТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти                                                                                                                                                         | Сформовано та діє система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у ДДТУ (Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у ДДТУ). Розроблені та діють Положення про організацію освітнього процесу ДДТУ, Положення про моніторинг системи внутрішнього забезпечення якості у ДДТУ, Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу ДДТУ, Положення про гаранта освітньої програми у ДДТУ, Положення про проектні групи та групи забезпечення спеціальності у ДДТУ, Положення про стейкхолдерів освітніх програм ДДТУ тощо. |
| 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм та навчальних планів                                                                                                                                    | В університеті постійно здійснюється перегляд освітніх програм згідно з вимогами стандарту. Розроблено та діє Положення про порядок розробки, затвердження, моніторингу та перегляду освітніх програм у ДДТУ.<br>Затверджено із змінами та доповненням Положення про розробку навчальних планів підготовки здобувачів вищої освіти за освітньо-професійними та освітньо-науковими програмами спеціальностей університету.                                                                                                                                               |
| 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти і науково-педагогічних працівників ЗВО та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ЗВО, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб | Впроваджено механізм оцінювання досягнень здобувачів-претендентів на отримання стипендій (Правила призначення академічних стипендій та Правила призначення соціальних стипендій у ДДТУ), Положення про оцінювання науково-педагогічних працівників, Положення про атестацію наукових працівників ДДТУ. Результати оцінки та рейтингування оприлюднюються на офіційному веб-сайті ДДТУ.                                                                                                                                                                                  |
| 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників                                                                                                                                      | Відбувається на регулярній основі не рідше одного разу на 5 років заочною, дистанційною, дуальною формою та на робочому місці відповідно до Положення про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних та науково-педагогічних працівників у ДДТУ.<br>Ведеться робота над посиленням практичної складової підвищення кваліфікації НПП кафедр шляхом проходження стажування на підприємствах, установах, організаціях, участі у міжнародних проектах, грантових програмах, навчання за сертифіко-                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                 | ваними програмами, тренінгах, вебінарах, майстер-класах у режимі відео конференцій.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у т.ч. самостійної роботи здобувачів, за кожною ОПП                                                                           | Забезпечено необхідними ресурсами (матеріальна база, навчально-методичне та інформаційне забезпечення, освітній контент інформаційного порталу веб-сайту ДДТУ ( <a href="http://www.dstu.dp.ua/Portal/WWW/">http://www.dstu.dp.ua/Portal/WWW/</a> )). Реалізуються заходи щодо вдосконалення організації самостійної роботи здобувачів відповідно до Положення про організацію самостійної роботи здобувачів вищої освіти у ДДТУ, в т.ч. через постійний моніторинг, актуалізацію курсів дисциплін, активізацію використання освітнього контенту здобувачами як очної, так і заочної форм навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом                                                                                                                     | Використовуються автоматизовані інформаційні системи: інформаційний портал ДДТУ, «Абітурієнт», «Відділ кадрів студентський», «Деканат», «Навантаження», «Відділ кадрів», «Контракт», «Кошторис», «Зарплата», «Баланс» та інші. Функціонує та постійно удосконалюється інформаційна система дистанційного взаємообміну студент-викладач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації                                                                                                               | Оприлюднення інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації здійснюється відповідно до Положення про забезпечення доступу до публічної інформації у ДДТУ у засобах масової інформації, у т.ч. газеті університету «Вогонь Прометея», на офіційному веб-сайті університету ( <a href="http://www.dstu.dp.ua">www.dstu.dp.ua</a> ), інформаційних стендах університету або в інший спосіб                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками ЗВО та здобувачами ВО, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату | Дотримання академічної доброчесності здійснюється відповідно до Положення про академічну доброчесність у ДДТУ, Положення про порядок забезпечення дотримання академічної доброчесності науковими, науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти у ДДТУ, Положення про групу сприяння академічній доброчесності у ДДТУ, Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у ДДТУ, Положення про порядок та умови розгляду звернень та скарг здобувачів вищої освіти ДДТУ, Положення про політику попередження і боротьби із сексуальними домаганнями та дискримінацією в ДДТУ, Положення щодо запобігання та протидії булінгу (цькування) у ДДТУ. Розроблено Кодекс академічної доброчесності ДДТУ, Етичний кодекс здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ДДТУ, Кодекс корпоративної культури ДДТУ, Методичні рекомендації ДДТУ щодо підтримки принципів академічної доброчесності. Для запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів, наукових та навчально-методичних роботах використовується програмно-обчислювальний комплекс StrikePlagiarism. |
| 9) інші процедури та заходи                                                                                                                                                                                     | Створено Громадську організацію «Асоціація випускників Дніпровського державного технічного університету», яка зареєстрована в Єдиному реєстрі під № 1469450.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |