

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

Затверджено
вченою радою УДУНТ
протокол № 2 від 31.10.2022р.
Голова вченої ради, професор

_____ Олександр ПШІНЬКО

Введено в дію
Наказом ректора УДУНТ
від _____ 2022 р. № ____

ПОЛОЖЕННЯ
ПРО РОБОЧУ ПРОГРАМУ НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО

Навчально-науковим центром
забезпечення якості освітньої діяльності

3 РОЗГЛЯНУТО

Радою якості освітньої діяльності
24.10.2022 р. протокол № 2

4 ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою
31.10. 2022 р. протокол № 2

5 УВЕДЕНО В ДІЮ

наказом ректора від __.__.2022 № __

6 РОЗРОБНИКИ:

Радкевич А. В., Гришечкін С. А., Потап О. Ю.,
Безовська Л. П., Белейчик Г. В., Гончаренко С. М.

7 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Це Положення не може бути повністю або частково відтворене, тиражоване і розповсюджене без дозволу ННЦ ЗЯО УДУНТ

ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
2 ПОРЯДОК РОЗРОБКИ ТА ЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ	4
3 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ РОБОЧОЇ ПРОГРМИ	6
ДОДАТКИ:	
Додаток А Форма (шаблон) робочої програми навчальної дисципліни ..	15
Додаток Б Опис результатів навчання та навчальної діяльності здобувачів вищої освіти із застосуванням сучасної класифікації Б. Блума	23
Додаток В Перелік соціальних навичок (soft skills), розвитку яких може сприяти навчальна дисципліна	25
Додаток Г Методи та технології викладання та навчання	27
Додаток Д Орієнтовний перелік засобів навчання, що можуть використовуватись у навчальному процесі	31

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Положення про робочу програму навчальної дисципліни Українського державного університету науки і технологій (далі – Положення) визначає порядок розробки, загальні вимоги до структури, змісту, оформлення, а також процедуру затвердження та оновлення робочих програм навчальних дисциплін (далі – РП) в Українському державному університеті науки і технологій (далі – УДУНТ).

1.2 РП є основним документом навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни, що визначає її обсяг, зміст, цілі, програму вивчення, заплановані результати навчання, види навчальної діяльності та навчальних занять, методи викладання та навчання, методи та критерії оцінювання та ресурсне забезпечення.

РП навчальної дисципліни може бути (за необхідності) адаптована для забезпечення освітнього процесу осіб з особливими освітніми потребами, в тому числі для дистанційного навчання.

1.3 Положення розроблене на основі Закону України «Про вищу освіту», Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, Методичних рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.16 № 600), Рекомендацій до структури та змісту робочої програми навчальної дисципліни МОН України (Лист МОН України від 09.07.2018 № 1/9-434), «Положення про організацію освітнього процесу в УДУНТ» та «Положення про групи забезпечення якості освітніх програм УДУНТ».

1.4 Дія Положення поширюється на всі структурні підрозділи УДУНТ, що є розробниками РП з підготовки фахівців освітніх ступенів «бакалавр», «магістр» та «доктор філософії».

1.5 Зміни до Положення вносяться затверджуються рішенням вченої ради УДУНТ за поданням РЯОД.

2 ПОРЯДОК РОЗРОБКИ ТА ЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧИХ ПРОГРМ

2.1 РП розробляється на основі освітньої програми та навчального плану підготовки фахівців, як правило, відповідальним викладачем (викладачами) кафедри, яка викладає навчальну дисципліну, за дорученням завідувача кафедри. Відповідальність за забезпечення навчальних дисциплін РП несе завідувач кафедри, за якою дисципліна закріплена.

2.2 З кожної навчальної дисципліни складається одна РП на всі форми навчання із зазначенням навчального навантаження здобувачів вищої освіти окремо за кожною формою.

2.3 РП розробляється як окремий документ в паперовій та електронній (одним файлом у форматі PDF) формах.

2.4 Підписана укладачами та завідувачем кафедри робоча програма навчальної дисципліни розглядається на засіданні групи забезпечення якості освітньої програми (ГЗЯОП), для якої вона викладається, на предмет визначення її відповідності освітній програмі, вимогам щодо освітнього/наукового рівня, забезпеченості навчально-методичними розробками, використання сучасних інформаційних технологій тощо. На засідання ГЗЯОП запрошуюються (за потреби) розробник РП та/або завідувач кафедри, яка викладає навчальну дисципліну.

За результатами розгляду ГЗЯОП погоджує РП (номер протоколу та дата засідання ГЗЯОП наводяться у програмі).

РП має бути погоджена на засіданнях (або на спільному засіданні) ГЗЯОП усіх освітніх програм, для яких викладається дисципліна.

2.5 Після погодження ГЗЯОП РП погоджується керівником навчального відділу на предмет відповідності навчальному плану та затверджується першим проректором УДУНТ не пізніше ніж за місяць до початку навчального року. Затверджена РП реєструється в навчально-методичному відділі (НМВ).

2.6 РП підлягають регулярному моніторингу з боку ГЗЯОП та кафедри, яка викладає навчальну дисципліну, та плановому (вибірковому) моніторингу з боку НМВ.

НМВ веде журнал моніторингу РП. У разі виявлення під час моніторингу недоліків в РП НМВ складає Протокол зауважень, які протягом місяця мають бути розглянуті на засіданні кафедри, яка викладає дисципліну. За результатами розгляду до РП вносяться відповідні зміни, або надається аргументована відповідь до НМВ. Копія Протоколу зауважень може бути надана ГЗЯОП.

2.7 Перегляд та перезатвердження РП здійснюється після:

- внесення змін до освітньої програми, якщо вони стосуються відповідної навчальної дисципліни;
- внесення змін до навчального плану, якщо вони стосуються відповідної навчальної дисципліни;
- отримання обґрунтованих побажань від здобувачів освіти та інших стейкхолдерів, виявлених в ході анкетувань, опитувань, зауважень тощо.

Перегляд РП здійснюється за ініціативою ГЗЯОП або за ініціативою кафедр, які викладають відповідну дисципліну.

2.8 Затверджені РП розміщуються за встановленою процедурою на відповідному електронному ресурсі цифрової мережі УДУНТ та в Системі дистанційного навчання ННЦ «Лідер» і є доступними для користувачів в режимі перегляду.

2.8 Оригінал РП в паперовій формі зберігається на кафедрі, яка викладає дисципліну.

3 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ

3.1 РП оформляється за формою, що наведена у додатку А, та має такі складові:

- 3.1.1 Титульна сторінка;
- 3.1.2 Дані про розробників та погодження;
- 3.1.3 Місце навчальної дисципліни в освітній програмі:
 - 3.1.3.1 Мета навчальної дисципліни;
 - 3.1.3.2 Компетентності, формування яких забезпечується;
 - 3.1.3.3 Програмні результати навчання, що забезпечуються;
 - 3.1.3.4 Зв'язок з іншими навчальними дисциплінами;
- 3.1.4 Очікувані результати навчання за навчальною дисципліною;
- 3.1.5 Розподіл годин за видами навчальної діяльності;
- 3.1.6 Зміст навчальної дисципліни;
- 3.1.7 Методи викладання та навчання;
- 3.1.8 Методи та критерії оцінювання;
- 3.1.9 Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни:
 - 3.1.9.1 Засоби навчання;
 - 3.1.9.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення;
- 3.1.10 Таблиця узгодження результатів навчання з методами навчання, викладання та оцінювання.

- 3.2 На **Титульній сторінці** приводяться:
- назва Міністерства освіти і науки України;
 - назва ЗВО – Український державний університет науки і технологій;
 - назва факультету (навчально-наукового центру);
 - назва кафедри, яка викладає навчальну дисципліну;
 - назва рівня вищої освіти (для РП підготовки здобувачів вищої ОС «бакалавр» зазначається – «перший (бакалаврський) рівень», ступеня «магістр» – «другий (магістерський) рівень», ступеня «доктор філософії» - «третій (освітньо-науковий) рівень»;
 - код і найменування спеціальності (спеціальностей) та спеціалізації (за наявності) відповідно до Постанови КМУ «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 № 266 (зі змінами та доповненнями);
 - назва освітньої програми або зазначається, що дисципліна викладається для всіх освітніх програм зазначених спеціальностей;
 - статус навчальної дисципліни (обов'язкова або вибіркова);
 - обсяг навчальної дисципліни у кредитах ЄКТС;
 - код (коди) освітньої компоненти за освітньою програмою (освітніми програмами);
 - мова викладання;
 - дані про затвердження РП першим проректором УДУНТ.

3.3 У частині «**Дані про розробників та погодження**» наводяться дані про:

- розробників РП;
- розгляд та ухвалення РП на засіданні кафедри, що відповідає за викладання навчальної дисципліни;
- погодження РП дисципліни на засіданні (засіданнях) відповідної ГЗЯОП;
- погодження РП керівниками навчального та навчально-методичного відділів УДУНТ.

3.4 У підрозділі **«Мета навчальної дисципліни»** для обов'язкових дисциплін стисло зазначається місце в освітній програмі у зіставленні з її загальними цілями та завданнями. Для вибіркового дисциплін наводиться стисле пояснення можливостей та переваг, що надає вивчення дисципліни.

3.5 У підрозділі **«Компетентності, формування яких забезпечується»** наводиться:

- для обов'язкових дисциплін – перелік компетентностей, набуття яких забезпечує навчальна дисципліна, з застосуванням нумерації компетентностей, визначених в освітній програмі. При формуванні цього розділу слід керуватись «Матрицею відповідності компетентностей випускника компонентам освітньої програми» з опису освітньої програми;

- для вибіркового дисциплін – перелік компетентностей, який корелюється з описом відповідного кваліфікаційного рівня Національної рамки кваліфікацій, набуття яких, за задумом розробника РП, забезпечує навчальна дисципліна;

3.6 У підрозділі **«Програмні результати навчання, що забезпечуються»** (ПРН) наводиться перелік програмних результатів, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна, з застосуванням нумерації програмних результатів, визначених в освітній програмі. При формуванні цього розділу слід керуватись «Матрицею забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми» з опису освітньої програми.

3.7 У підрозділі **«Зв'язок з іншими навчальними дисциплінами»** для обов'язкових дисциплін зазначаються ті обов'язкові дисципліни, що мають бути вивчені раніше, та/або перелік раніше здобутих результатів навчання. В іншому випадку зазначається, що передумови відсутні. При формулюванні цього розділу необхідно керуватись структурно-логічною схемою освітньої програми.

Для вибіркового дисциплін зазначаються дисципліни, необхідні для їх вивчення, або відсутність передумов.

Бажано зазначити, для яких освітніх компонент вивчення даної дисципліни є передумовою.

3.8 У розділі **«Очікувані результати навчання з навчальної дисципліни»** (ОРН) має висвітлюватись сукупність знань, умінь, навичок,

набутих здобувачем вищої освіти у процесі вивчення дисципліни, що можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти.

Для обов'язкових дисциплін формулювання очікуваних результатів навчання має базуватися на програмних результатах навчання та деталізувати їх.

Для вибіркових дисциплін формулювання очікуваних результатів навчання забезпечує розробник РП.

Кількість очікуваних результатів навчання для навчальної дисципліни, визначається кількістю програмних результатів навчання та обсягом дисципліни.

Для забезпечення системності та ідентичності під час опису результатів навчання слід використовувати класифікацію Б. Блума (Додаток Б).

Результати навчання мають відповідати критеріям, що визначені у Методичних рекомендаціях щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених Наказом Міністерства освіти і науки України № 600 від 01.07.2017:

- бути чіткими та однозначними;
- бути діагностичними (тобто мати об'єктивні ознаки їх досягнення чи недосягнення);
- бути вимірюваними (має існувати спосіб та шкала для вимірювання досягнення результату прямими або непрямими методами, рівнів досягнення складних результатів);
- бути сформульованими відповідно до таких правил:
 - визначити, якому ієрархічному рівню згідно з додатком Б має відповідати результат навчання;
 - визначити дієслово в активній формі;
 - визначити тип навчання, наприклад, набуття знань, розвиток розуміння та процесу пізнання, набуття навичок або професійних поглядів тощо;
 - вказати предмет вивчення або предмет дії (іменник, що вживається за дієсловом);
 - за необхідності, навести умови (обмеження), за яких необхідно демонструвати результат навчання.

Кожному очікуваному результату навчання привласнюється код з порядковим номером, наприклад: *ОРН1*, *ОРН2* тощо.

Рекомендується у цьому розділі подати таблицю відповідності оцінок за шкалою університету очікуваним результатам навчання. За необхідності формулювання очікуваних результатів навчання може бути деталізованим.

У цьому розділі необхідно також зазначити, розвитку яких соціальних навичок (soft skills), що дозволяють випускникам бути успішними на своєму робочому місці, сприяє навчальна дисципліна. До соціальних навичок зараховують, зокрема, навички комунікації, лідерство, здатність брати на себе відповідальність, працювати в критичних умовах, вміння владнати

конфлікти, працювати в команді, управляти своїм часом, розуміння важливості вчасного виконання поставлених завдань, здатність логічно і критично мислити, самостійно приймати рішення, креативність тощо. Розрізняють особистісні (ОН), комунікаційні (КН) та управлінські (УН) соціальні навички.

Кожній соціальній навичці привласнюється код з порядковим номером згідно з Додатком В.

Відповідність очікуваних результатів навчання за дисципліною програмним результатам навчання за освітньою програмою визначається у *Таблиці узгодження результатів навчання з методами викладання, навчання та оцінювання* (див. п. 3.14 та Додаток А).

3.9 У розділі «*Розподіл годин за видами навчальної діяльності*» у вигляді окремих таблиць для очної та заочної форм навчання наводяться дані щодо розподілу по семестрах та півсеместрах:

– вираженого в академічних годинах навчального навантаження здобувачів освіти з кожного передбаченого виду навчальної діяльності:

– аудиторних занять:

– лекційних;

– лабораторних;

– практичних;

– семінарських;

– самостійної роботи:

– підготовка до аудиторних занять;

– виконання та захист курсових проєктів (робіт);

– виконання та захист (за потреби) індивідуальних завдань;

– підготовка та складання екзаменів;

– підготовка до інших контрольних заходів;

– опрацювання розділів, які не викладаються на лекціях;

– форм семестрового контролю.

При формуванні цього розділу слід керуватись:

– даними навчального плану підготовки фахівців щодо видів та обсягу навчального навантаження та форм семестрового контролю з відповідної початкової дисципліни;

– нормативами планування навчальної роботи здобувачів освіти, що визначені «Положенням про організацію освітнього процесу в УДУНТ».

3.10 У розділі «*Зміст навчальної дисципліни*» у вигляді таблиці наводиться інформація про:

– теми лекційних занять та (бажано) їх короткий зміст;

– теми практичних, семінарських та лабораторних занять (за наявності);

– теми індивідуальних завдань (за наявності);

– теми курсових проєктів / робіт (за наявності);

– теми дисципліни, що не викладаються на лекціях та підлягають самостійному опрацюванню зі вказівками на рекомендовані інформаційні

джерела щодо кожної з них (для студентів денної форми навчання). При цьому для кожної наведеної теми зазначається передбачений для неї обсяг в академічних годинах для очної та заочної форми навчання.

Інформація, що наводиться у таблиці, угруповується за змістовними розділами дисципліни, для кожного з яких зазначається його назва (за можливості) та обсяг усіх видів самостійної роботи, передбачений для опанування навчального матеріалу цього розділу.

3.11 У розділі «**Методи викладання та навчання**» характеризуються обрані для дисципліни методи навчання та викладання, що мають бути обов'язково пов'язані з очікуваними результатами навчання. При цьому, якщо результати навчання відповідають I та II рівням (за кваліфікацією Б. Блума), можуть бути обрані основні традиційні методи навчання, такі як лекції-візуалізації, проблемні лекції, семінари тощо. Якщо результати навчання відповідають III та вищим рівням (за кваліфікацією Б. Блума), мають бути обрані методи, що дозволять здобувачам вищої освіти розвивати їх, наприклад, практичні роботи, демонстраційні дослідження тощо.

При формуванні цього розділу необхідно враховувати не тільки методи навчання, що використовуються в аудиторії, але й методи, що використовуються для сприяння та підтримки навчання здобувачів вищої освіти під час самостійної роботи.

Рекомендації щодо методів викладання та навчання наведені у Додатку Г.

Кожному з обраних методів викладання та навчання має бути привласнений код з порядковим номером, наприклад: *MH1*, *MH2* тощо.

Відповідність методів викладання та навчання очікуваним результатам навчання за навчальною дисципліною визначається у *Таблиці узгодження результатів навчання з методами викладання, навчання та оцінювання* (див. п. 3.14 та Додаток А).

3.12 У розділі «**Методи та критерії оцінювання**» наводяться такі складові:

- Методи поточного оцінювання;
- Методи семестрового та підсумкового оцінювання;
- Критерії семестрового та підсумкового оцінювання;
- Посилання на нормативні документи УДУНТ щодо порядку оскарження процедури та результатів оцінювання, а також відповідальності за порушення академічної доброчесності.

3.12.1 У підрозділі «**Методи поточного оцінювання**» наводиться перелік методів поточного оцінювання, що використовуються в межах дисципліни.

Поточне оцінювання призначене для визначення здобувачами вищої освіти своїх проміжних досягнень та їх покращення надалі та може не впливати на семестрову оцінку за дисципліною.

Методами поточного оцінювання є опитування, тестування, перевірка та оцінювання виконаних на практичних заняттях письмових завдань, звітів про виконання лабораторних робіт, захист презентацій, практична перевірка, самооцінка, тощо. До об'єктів оцінювання можуть також включатися такі, що дозволяють оцінити отримання загальних компетентностей (soft skills): наприклад: «Виконання роботи у визначений термін, презентація результатів виконання завдання, ...».

Приклад: «За дисципліною передбачені такі методи поточного оцінювання: опитування та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання студентами виконаних практичних завдань».

3.12.2 У підрозділі «**Методи семестрового та підсумкового оцінювання**» наводиться опис методів та заходів семестрового оцінювання, результати якого використовуються для встановлення факту та рівня досягнення здобувачем вищої освіти запланованих у дисципліні результатів навчання.

Семестрове оцінювання здійснюється згідно з формою семестрового контролю за навчальною дисципліною, визначеною навчальним планом та освітньою програмою (екзамен, диференційований залік, залік).

Такі форми семестрового контролю, як диференційований залік та залік, базуються на результатах контрольних заходів, що проводяться впродовж семестру (контрольних робіт, захисту розрахункових, графічних, графічно-розрахункових індивідуальних завдань, рефератів, есе тощо) і не передбачають проведення додаткових контрольних заходів.

Семестровий контроль у вигляді екзамену проводиться, як правило, у формі комп'ютерного тестування, з включенням тестових завдань всіх тем та рівнів (за кваліфікацією Б. Блума), які передбачені РП. У разі неможливості провести комп'ютерне тестування, екзамен може бути проведений у письмовій формі. Для дисциплін, в яких оцінюється мовна комунікація, екзамен проводиться в усній або змішаній формі.

Кількість запланованих контрольних заходів семестрового оцінювання визначається залежно від обсягу навчальної дисципліни.

Для кожного із запланованих у РП контрольних заходів (включно з екзаменом) в методичному забезпеченні дисципліни мають бути розроблені завдання та критерії оцінювання.

3.12.3 У підрозділі «**Критерії семестрового та підсумкового оцінювання**» наводиться порядок (правила) визначення семестрових та підсумкової оцінок з навчальної дисципліни.

Семестрові оцінки з навчальних дисциплін утворюють підстави для призначення студентам академічних стипендій за результатами їхнього навчання впродовж відповідного семестру. Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни вноситься у Додаток до диплома про вищу освіту. Якщо

вивчення дисципліни триває впродовж одного семестру, підсумкова оцінка з навчальної дисципліни співпадає з семестровою оцінкою дисципліни.

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти семестрового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним очікуваним результатом навчання навчальної дисципліни. Мінімальний пороговий рівень оцінки бажано визначати за допомогою якісних критеріїв та трансформувати його в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової шкали.

Критерії оцінювання, не пов'язані із результатами навчання (відвідування занять, кількість виступів на семінарах тощо) не можуть бути використані для семестрового оцінювання з дисципліни.

У разі необхідності враховувати у семестровій оцінці роботу здобувача вищої освіти в аудиторії має бути передбачена певна звітна форма (наприклад, звіт за семінарським заняттям).

При описі цього підрозділу також зазначається мінімальний пороговий рівень оцінки, за якої можлива загальна позитивна оцінка з дисципліни, а також чітко зазначаються умови допуску до семестрового контролю.

Приклад 1: Семестрова оцінка студента формується за 100-бальною шкалою як сума оцінок поточних (ПК1 та ПК2) та модульних (МК1 та МК2) контролів. Максимальні оцінки поточних та модульних контролів становлять: ПК1 – 20 балів; ПК2 – 25 балів, МК1 – 25 балів; МК2 – 30 балів. Студент не допускається до екзамену, якщо не виконав 80% лабораторних робіт з дисципліни, та якщо хоча б за одним із заходів контролю не отримав прохідний бал. Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка за іспит має бути не менше ніж 60 балів.

Приклад 2: Семестрова оцінка студента формується як середнє арифметичне визначених за 12-бальною шкалою оцінок з усіх розділів цієї дисципліни, що припадають на семестр, в якому проводиться диференційований залік, з округленням до найближчого цілого числа. Оцінки з розділів визначаються за результатами таких контрольних заходів:

- розділи 1 та 2 – контрольна робота у тестовій формі;*
- розділ 3 – захист індивідуального завдання;*
- розділ 4 – контрольна робота у письмовій формі.*

Студент не допускається до семестрового контролю за відсутності позитивної модульної оцінки (не нижче 4 балів) хоча б з одного із модулів.

Приклад 3: У першому семестрі вивчення дисципліни семестрова оцінка студента визначається за 12-бальною шкалою за результатами екзамену (ЕК), що проводиться у письмовій формі з використанням тестових технологій.

У другому семестрі вивчення дисципліни семестрова оцінка (С2) студента за 12-бальною шкалою формується за результатами захисту курсового проєкту (КП) та контрольної роботи (КР), що проводиться у письмовій формі з використанням тестових технологій, як

$$C2 = (KP + 2 \times KR) / 3$$

з округленням до найближчого цілого числа.

Семестрова оцінка $C2$ не обчислюється, хоча б одна з оцінок KP або KR є незадовільною (нижчою за 4 бали).

Підсумкова оцінка (Π) з дисципліни формується як

$$\Pi = (EK + C2) / 6$$

з округленням до найближчого цілого числа.

Відповідність методів оцінювання очікуваним результатам навчання за навчальною дисципліною визначається у *Таблиці узгодження результатів навчання з методами викладання, навчання та оцінювання* (див. п. 3.15 та Додаток А).

3.13 У розділі «*Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни*» наводяться складові:

– **Засоби навчання.** Характеризуються інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (за потребою) відповідно до переліку, наведеного у Додатку ДЕ.

Відповідність засобів навчання очікуваним результатам навчання за навчальною дисципліною визначається у *Таблиці узгодження результатів навчання з методами викладання, навчання та оцінювання* (див. п. 3.14 та Додаток А).

– **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення.** Наводиться сформований перелік доступних для здобувачів вищої освіти джерел інформації у розрізі: друковані наукові, навчально-методичні, науково-популярні та інші видання; відкриті освітні ресурси, електронні видання; відкриті державні реєстри; оприлюднені документи та офіційні сайти органів статистики, інших установ та організацій; відкриті бази даних; аудіо- та відеозаписи; інші матеріали та джерела інформації.

Рекомендовані для вивчення дисципліни література та інші джерела інформації мають бути доступні здобувачам освіти на безоплатній основі, зокрема:

- у бібліотеці УДУНТ;
- на електронних ресурсах УДУНТ;
- у визначених у РП відкритих державних реєстрах, інформаційних системах, базах даних тощо;
- на зазначених у РП зовнішніх електронних ресурсах, що надають вільний доступ до інформації.

Перелік структурується з виділенням таких складових:

– основна література (підручники, методичні посібники, монографії), що охоплюють основний зміст навчальної дисципліни або її окремих складових;

- допоміжна література;
- інформаційні ресурси в Інтернеті.

Кількість рекомендованих інформаційних джерел має визначатись обсягом навчальної дисципліни.

Рекомендується до переліку основної літератури включати літературу, що видана не давніше 5 років, до переліку допоміжної – не давніше 10 років. Не рекомендується включати літературу, яка видана країною агресором.

У переліку Інформаційних ресурсів в Інтернеті має міститись перелік назв (та посилань) до рекомендованих сайтів, програмного забезпечення, відео та інших електронних ресурсів, що підтримують вивчення здобувачем вищої освіти навчальної дисципліни. Не рекомендується давати посилання на сайти країни агресора.

3.14 Таблиця узгодження результатів навчання з методами викладання, навчання та оцінювання має містити інформацію щодо видів навчальних занять, методів та технологій викладання, методів та критеріїв оцінювання, засобів навчання, що забезпечують досягнення очікуваних результатів навчання з навчальної дисципліни, а також щодо програмних результатів навчання, набуття яких забезпечують ці очікувані результати навчання (Додаток А).

Для заповнення таблиці рекомендується використовувати коди, що були введені у відповідних розділах РП (див. п.п. 3.11, 3.12 та 3.13 цього Положення).

Додаток А
Форма (шаблон) робочої програми навчальної дисципліни

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

(Назва факультету (центру))

(Назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор УДУНТ

Професор _____ Анатолій РАДКЕВИЧ
" ____ " _____ 20 ____ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(Назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти _____
(перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/
третій (освітньо-науковий));

Спеціальність _____
(код та назва спеціальності)

Спеціалізація _____
(код та назва спеціалізації)

Освітня програма _____
(назва освітньої програми)

Статус дисципліни _____
(обов'язкова / вибіркова)

Обсяг дисципліни _____
(кредитів ЄКТС)

Код освітньої компоненти _____

Мова викладання _____

Дніпро - 20 ____

Розробник(и): _____
(посада, науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ім'я та прізвище)

(посада, науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ім'я та прізвище)

(посада, науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ім'я та прізвище)

Робоча програма ухвалена на засіданні кафедри _____
_____. (Протокол №__ від «__» _____ 20__ р.)
(назва кафедри)

Завідувач кафедри: _____
(підпис) (ім'я та прізвище)

Робоча програма погоджена групою забезпечення якості освітньої програми
_____.
(назва освітньої програми)

(Протокол №__ від «__» _____ 20__ р.)

Гарант освітньої програми: _____
(підпис) (ім'я та прізвище)

Погоджено:
Керівник навчального відділу _____
(підпис) (ім'я та прізвище)

«__» _____ 20__ р.

Реєстраційний номер _____
(надається фахівцем НМВ)

1 МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

1.1 Мета навчальної дисципліни

Наводиться мета навчальної дисципліни згідно з п. 3.4 цього Положення.

1.2 Компетентності, формування яких забезпечується

Навчальна дисципліна забезпечує набуття таких передбачених освітньою програмою компетентностей:

Наводиться перелік компетентностей, набуття яких забезпечує навчальна дисципліна, з застосуванням нумерації компетентностей, визначених в освітній програмі.

1.3 Програмні результати навчання, що забезпечуються

Відповідно до освітньої програми дисципліна спільно з іншими освітніми компонентами має забезпечити досягнення таких програмних результатів навчання:

Наводиться перелік програмних результатів, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна, з застосуванням нумерації програмних результатів, визначених в освітній програмі.

1.4 Зв'язок з іншими навчальними дисциплінами

Передумовами вивчення дисципліни є:

- базові знання з ...
- опанування матеріалу навчальних дисциплін (згідно структурно-логічної схеми)...
- практичні навички з ...

Дисципліни, для яких передумовою є вивчення даної дисципліни (згідно структурно-логічної схеми):

- ...
- ...

2 ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА НАВЧАЛЬНОЮ ДИСЦИПЛІНОЮ

Код	Очікуваний результат навчання	Рівень
ОРН 1		
ОРН 2		
...		

Наводиться перелік очікуваних результатів навчання згідно з п. 3.8 цього Положення та зазначається їх рівень за класифікацією Б. Блума (Додаток Б). Кожному очікуваному результату навчання привласнюється код з порядковим номером, наприклад: ОРН1, ОРН2 тощо.

Очікувані результати навчання	Шкала в балах
	Бал / інтервал балів
	...
	Бал / інтервал балів
	...
	Бал / інтервал балів
	Мінімальний позитивний бал
	Негативний бал

Наводиться відповідність очікуваних результатів навчання оцінкам в балах, або подається інтервал балів. За необхідності формулювання очікуваних результатів навчання може бути деталізованим.

Код	Соціальна навичка (<i>soft skill</i>)
ОН1	
ОН2	
...	
КН1	
КН2	
...	
УН1	
УН2	
...	

Наводиться перелік соціальних навичок (soft skills), розвитку яких сприяє навчальна дисципліна. Кожній навичці привласнюється код з порядковим номером згідно з Додатком В.

3 РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ Денна форма навчання^{*)}

Види навчальної діяльності	Усього	Семестри			
		5		6	
		5.1	5.2	6.1	6.2
Усього годин за навчальним планом	270	90	90	60	30
у тому числі:	88	32	32	24	-
Аудиторні заняття					
–лекції	48	24	16	8	-
–лабораторні роботи	24	-	8	16	-
–практичні заняття	16	8	8	-	-
–семінарські заняття	-	-	-	-	-
Самостійна робота	174	58	58	36	30
–підготовка до аудиторних занять	44	16	16	12	-
– виконання та захист курсових проєктів (робіт)	30	-	-	-	30
– виконання та захист індивідуальних завдань	12	12	6	-	-
–підготовка та складання екзаменів	30	15	15	-	-
–підготовка до інших контрольних заходів	12	-	6	12	-
– опрацювання розділів, які не викладаються на лекціях	42	15	15	12	-
Форма семестрового контролю			Екз.		Диф. зал

Заочна форма навчання^{*)}

Види навчальної діяльності	Усього	Семестри	
		5	6
Усього годин за навчальним планом	270	180	90
у тому числі:	32	24	8
Аудиторні заняття			
–лекції	12	8	4
–лабораторні роботи	12	8	4
–практичні заняття	8	8	-
–семінарські заняття	-	-	-
Самостійна робота	238	156	82
–підготовка до аудиторних занять	16	12	4
– виконання та захист курсових проєктів (робіт)	30	-	30
– виконання та захист індивідуальних завдань	18	18	-
–опрацювання навчального матеріалу	144	96	48
–підготовка та складання екзаменів	30	30	-
Форма семестрового контролю		Екзам	Диф. зал

^{*)}Вміст таблиці наведений як приклад

4 ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ^{*)}

Роз-діл	Тема лекції (заняття)	Обсяг, годин		ОРН
		Очна форма	Заочна форма	
I	Розділ 1. Основи штучних нейронних мереж ^{**)}			ОРН1 ОН2 КН1
	Лекції:			
	Вступ до теорії штучних нейронних мереж Етапи розвитку штучних нейронних мереж. Модель нейрона. Персептрон. Радіально-базисні нейронні мережі. Архітектура нейронних мереж.	2	1	
	Навчання штучних нейронних мереж Пряме контрольоване навчання. Стимульоване навчання. Алгоритм зворотного розповсюдження помилки. Властивість мережі до узагальнення. Особливості підготовки даних для навчання мережі.	2	2	
	Лабораторні роботи:			
	Ідентифікація статичних лінійних об'єктів за допомогою нейронних мереж	2	-	
	Ідентифікація статичних нелінійних об'єктів за допомогою нейронних мереж	2	0,5	
	Ідентифікація динамічних об'єктів за допомогою нейронних мереж	4	0,5	
	Самостійна робота:			
Підготовка до аудиторних занять	6	2		
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях (для очного навчання): Класифікація та кластеризація взірців за допомогою нейронних мереж [2, С. 80 – 107]	6	-		
Опрацювання навчального матеріалу (для заочного навчання)	-	18		
Підготовка та складання контрольної роботи	6	6		
Усього:	30	30		

^{*)} Вміст таблиці наведений як приклад

^{**)} Форма таблиці для інших розділів дисципліни є аналогічною.

5 МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Наводиться характеристика методів викладання та навчання згідно з п. 3.12 цього Положення.

Кожному з наведених методів викладання та навчання має бути привласнений код з порядковим номером, наприклад: МН1, МН2 тощо.

6 МЕТОДИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

6.1 Методи поточного оцінювання

Наводиться перелік методів поточного оцінювання, що використовуються в межах дисципліни згідно з п. 3.12.1 цього Положення.

6.2 Методи семестрового та підсумкового оцінювання

Наводиться перелік методів та заходів оцінювання, що використовуються в межах дисципліни згідно з п. 3.12.2 цього Положення.

Кожному з наведених методів має бути привласнений код з порядковим номером, наприклад: ПК1, ПК2, ... або МК1, МК2 тощо

6.3 Критерії семестрового та підсумкового оцінювання

Наводиться порядок (правила) визначення семестрових та підсумкової оцінок з навчальної дисципліни згідно з п. 3.12.3 цього Положення.

7 РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

7.1 Засоби навчання

Характеризуються інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (за потребою) відповідно до переліку, наведеного у додатку Е. Кожному з наведених засобів має бути привласнений код з порядковим номером, наприклад: ЗН1, ЗН2 тощо.

Приклад: «Навчальний процес потребує використання мультимедійного проектора (ЗН1), лабораторних установок з дослідження методу вимірювання витрати повітря (ЗН2), вимірювача вологості (ЗН3), вимірювачів абсолютного тиску та перепаду тиску (ЗН4) та промислового комп'ютера на базі робочої станції AWS825-Advantech (ЗН5)».

7.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література

Наводиться бібліографічний опис підручників, методичних посібників, монографій, що охоплюють основний зміст навчальної дисципліни або її окремих складових.

Допоміжна література

Наводиться бібліографічний опис допоміжної літератури.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

Наводиться опис Інформаційні ресурси в Інтернеті містять перелік назв (та посилань) до рекомендованих сайтів, програмного забезпечення, відео та інших електронних ресурсів, що підтримують вивчення навчальної дисципліни.

**8 УЗГОДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ
З МЕТОДАМИ ВИКЛАДАННЯ, НАВЧАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ*)**

Очікуваний результат навчання за дисципліною	Програмні результати навчання	Види навчальних занять **)	Методи, викладання і навчання	Засоби навчання	Форми та методи оцінювання
ОРН1	ПРН03	Л, ЛР	МН1, МН2, МН3, МН6, МН7	ЗН1, ЗН2, ЗН3	РК1, РК5
ОРН2	ПРН04, ПРН10	Л, ЛР	МН1, МН2, МН3 МН4, МН5, МН6, МН7	ЗН1, ЗН2, ЗН3	РК2, РК5
ОРН3	ПРН04	Л, ПЗ, ЛР	МН1, МН2, МН3, МН4, МН6	ЗН1, ЗН2, ЗН3	РК3
ОРН4	ПРН01, ПРН03	Л, ПЗ, ЛР	МН1, МН2, МН3, МН4, МН6	ЗН1, ЗН2, ЗН3	РК4

*) Вміст таблиці наведений як приклад її можливого заповнення.

**) Скорочення: Л – лекції; ПЗ – практичні заняття; ЛР – лабораторні заняття.

Додаток Б

Опис результатів навчання та навчальної діяльності здобувачів вищої освіти із застосуванням сучасної класифікації Б. Блума

Рівень навчального результату здобувача освіти	Характеристика результату, якого досягають здобувачі вищої освіти	Ключові дієслова, які допомагають сформулювати результат навчання за дисципліною	Ключові дієслова, з використанням яких можна побудувати діяльність здобувачів вищої освіти та сформулювати критерії оцінювання
1	2	3	4
I Знання	Запам'ятовування і відтворення змісту навчальної інформації, наприклад: факти, поняття, терміни, теорії.	Називати, впорядковувати, збирати, визначати, описати, знаходити, перевіряти, дублювати, помічати, складати список, повторювати, відтворювати, показувати, казати, установлювати зв'язок тощо.	Визначте, назвіть, повторіть, складіть список, тощо.
II Розуміння	Здатність сприймати викладене і передавати в іншій формі, пояснити ідеї та поняття.	Пояснити, класифікувати, асоціювати з, змінювати, з'ясовувати, перетворювати, будувати, описувати, обговорювати, виділяти, виражати, розширювати, ідентифікувати, ілюструвати, інтерпретувати, робити висновок, пояснювати різницю між, розпізнавати, передбачати, доповідати, вибирати, переглядати, перекладати, тощо.	Обговоріть, поясніть, розкажіть, тощо.
III Застосування	Уміння застосовувати у новій ситуації знання, набуті раніше, використовувати теоретичні знання у практичних ситуаціях.	Застосовувати, змінювати, обчислювати, оцінювати, вибирати, демонструвати, розробляти, виявляти, завершувати, знаходити, ілюструвати, модифікувати, організовувати, передбачати, готувати, зараховувати до, планувати, вибирати, показувати, перетворювати, використовувати, окреслювати та інші.	Продемонструйте, застосуйте, проілюструйте, інтерпретуйте, тощо.

1	2	3	4
IV Аналіз	Вміння розбивати інформацію на окремі складові, порівнювати частини, встановлюючи взаємозв'язки, логіку, класифікуючи, розуміючи модель, структуру їхньої організації.	Упорядковувати, аналізувати, розділяти на складові, обчислювати, розділяти на категорії, порівнювати, класифікувати, поєднувати, протиставляти, критикувати, дискутувати, визначати, робити висновок, виводити, виділяти, розділяти, оцінювати, випробовувати, експериментувати, ілюструвати, досліджувати, співвідносити, тестувати тощо.	Проаналізуйте, обчисліть, категоризуйте, проведіть експеримент, порівняйте, співвіднесіть, перевірте, тощо.
V Синтез / створення	Уміння продукування власного та оригінального на базі отриманих знань та навичок, проаналізованої інформації, а також здатність до творчого поєднання частин або елементів у нове ціле з іншими властивостями.	Створити, планувати, оптимізувати, вдосконалити.	Створіть, розробіть, спроектуйте тощо.
VI Оцінка	Вміння робити кількісні або якісні оцінки, що основані на використанні критеріїв або стандартів, та формулювати цілісні судження про ідеї, дослідження, рішення, методи, тощо, обґрунтовувати власну думку, рішення або твердження.	Перевіряти, обґрунтовувати, оцінювати, встановлювати, аргументувати, вибирати, поєднувати, порівнювати, робити висновок, критикувати, захищати, рейтингувати, розсуджувати, виміряти, передбачати, рекомендувати, співвідносити з, узагальнювати, ухвалювати тощо.	Доведіть, поясніть, обґрунтуйте, підсумуйте, оцініть, виберіть, підтвердьте, тощо.

Додаток В
*Перелік соціальних навичок (soft skills), розвитку яких
 може сприяти навчальна дисципліна*

Блок	Соціальна навичка	Код навички
Особистісні навички	Здатність управляти власним часом (тайм-менеджмент)	ОН1
	Здатність самостійно приймати рішення	ОН2
	Здатність формулювати цілі	ОН3
	Прихильність до позитивного мислення	ОН4
Комунікаційні навички	Здатність зрозуміло формулювати думки	КН1
	Здатність модерувати наради (обговорення)	КН2
	Здатність надавати аргументовані відповіді	КН3
	Вміння вислуховувати усі точки зору	КН4
Управлінські навички	Здатність працювати в команді	УН1
	Спроможність мотивувати команду	УН2
	Спроможність розвивати членів команди	УН3
	Здатність запобігати конфліктам (ризикам)	УН4

**Орієнтовний опис заходів,
які можуть використовуватись для розвитку відповідних соціальних
навичок на аудиторних заняттях або під час самостійної роботи**

1) Розвитку здатності керувати власним часом (ОН1) сприяє встановлення контрольних термінів (*deadline*) виконання індивідуальних завдань.

2) Здатність самостійно приймати рішення (ОН2) розвивається та реалізується студентами на практичних та семінарських заняттях, під час яких пропонуються різноваріантні завдання або різнотематичні реферати і студенти обов'язково аргументують свій вибір.

3) Здатність формулювати цілі (ОН3) розвивається у студентів під час підготовки та захисту курсових проєктів (робіт) та кваліфікаційної роботи.

4) Прихильності до позитивного мислення (ОН4) сприяють лекційні заняття, на яких лектор проявляє доброзичливе ставлення до студентів, наводить приклади успішних практик в історичному контексті навчальної дисципліни тощо.

5) Здатність зрозуміло усно та письмово формулювати думки (КН1) формується на аудиторних заняттях під час спілкування з викладачем та студентами, а також у процесі виконання письмових завдань самостійної роботи.

6) Для розвитку здатності модерувати наради (обговорення) (КН2) викладач проводить аудиторне заняття так, щоб кожен студент мав змогу керувати обговоренням теми заняття.

7) Здатність надавати аргументовані відповіді (КН3) викладач розвиває у студентів під час опитувань на аудиторних заняттях, а також під час обговорення результатів складання контрольних заходів.

8) Вміння вислуховувати усі точки зору (КН4) набувається студентами під час аудиторних занять, на яких проходить обговорення заданої теми, а також під час захисту відповідних індивідуальних завдань.

9) Здатність працювати в команді (УН1) розвивається під час лабораторних занять, на яких студенти виконують завдання в складі окремої групи, а також під час виконання групових проєктів.

10) Спроможність мотивувати команду (УН2) може бути розвинена під час розв'язання студентами групових завдань, які вважаються виконаними у разі виконання кожним студентом власної частини завдання у встановлений термін.

11) Розвивати членів команди (УН3) можливо під час тих навчальних занять або групових видів самостійної роботи, де результат групи (або ланки) визначається як сумарний (або середній) і враховує досягнення кожного студента групи (ланки).

12) Здатність запобігати ризикам (конфліктам) (УН4) викладач розвиває у студентів під час аудиторних, індивідуальних занять і консультацій, проводячи тематичні бесіди.

Додаток Г
Методи та технології викладання та навчання

Методи викладання та навчання

За характером навчально-пізнавальної діяльності методи навчання поділяють на:

– **пояснювально-ілюстративні**: (викладач організує сприйняття та усвідомлення інформації, а здобувачі освіти її сприймають, осмислюють і запам'ятовують);

– **репродуктивні** (викладач ставить завдання, здобувачі вчаться застосовувати знання за зразком проблемного виконання: викладач формулює задачу (завдання) і сам її вирішує (виконує), а здобувачі стежать за ходом його дій та/або повторюють їх);

– **частково-пошукові** (викладач формулює задачу (завдання), а здобувачі поетапно вирішують її під його керівництвом. При цьому поєднується репродуктивна і творча діяльність здобувачів);

– **дослідницькі** (викладач ставить перед здобувачами завдання, а вони самостійно вирішують його (висувають ідеї, перевіряють їх, підбирають необхідні для цього джерела інформації, матеріали прилади, тощо).

За джерелом надходження навчальної інформації методи навчання поділяють на:

– **вербальні** (лекція, розповідь, пояснення, інструктаж тощо);

– **наочні** (ілюстрація, демонстрація, самостійне спостереження тощо);

– **практичні** (досліди, вправи, практичні роботи, лабораторні роботи тощо).

Активні методи навчання

Активні методи навчання сприяють активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти, спираючись на творче, продуктивне мислення.

До активних методів навчання відносять:

– **Імітаційні**:

– **ігрові**: рольові та ділові ігри; навчальні ігри; тренінги в активному режимі;

– **нейгрові**: аналіз конкретних ситуацій (Case-study), розв'язання винахідницьких завдань, розбір ділової пошти тощо.

– **Неімітаційні**:

- проблемна лекція (розгляд проблемних питань тощо);
- лекція-візуалізація (демонстрація відео тощо);
- бінарна лекція (два лектори – викладач і практик);
- лекція із заздалегідь запланованими помилками;
- лекція – прес-конференція;
- пошукова лабораторна робота;
- дослідницька робота;
- евристична бесіда тощо.

Інтерактивні методи навчання

Інтерактивні методи навчання, на відміну від традиційних, ґрунтуються на активній взаємодії учасників навчального процесу з метою створити комфортні умови, за яких здобувачі активно взаємодіють між собою, кожен з них відчуває себе успішним, а викладач і здобувач — рівноправні суб'єкти навчання

Найпоширеніші види інтерактивних методів навчання:

- **метод мозкової атаки** (здобувачі висловлюють щонайбільшу кількість ідей за невеликий проміжок часу, обговорюють їх, а також класифікують);
- **круглий стіл** (слухачі ставлять обґрунтовані питання з теми, що обговорюється, аргументують підходи до їхнього вирішення, а також розповідають про досягнення та помилки);
- **дискусія** (викладач застосовує цей активний метод проведення занять для мобілізації практичних і теоретичних знань слухачів, їх поглядів на конкретні спірні питання, що розглядаються);
- **ситуаційний аналіз** (здобувачі ознайомлюються з описом проблеми, самостійно аналізують ситуацію, діагностують проблему й висловлюють власні ідеї та рішення в дискусії);
- **рольові та ділові ігри.**

Деякі поширені у вищій освіті методи навчання

- **Модульне навчання** – використання знань, умінь тощо у вигляді: а) окремих модулів, автономних частин курсу, що інтегруються з іншими частинами курсу; б) блоків взаємопов'язаних курсів, які можна вивчати незалежно від іншого блоку дисциплін.

– **Контекстне навчання** – мотивація здобувачів вищої освіти до засвоєння знань, умінь тощо шляхом виявлення зв'язків між конкретним знанням, умінням тощо та його застосуванням.

– **Проблемне навчання** – стимулювання здобувачів до самостійного набуття знань тощо, необхідних для вирішення конкретної задачі, проблеми.

– **Випереджувальна самостійна робота** – вивчення здобувачами нового матеріалу до його представлення в межах аудиторних занять.

– **Міждисциплінарне навчання** – використання знань з різних предметних областей, їх угруповання і концентрація в контексті завдання, що розв'язується.

– **Навчання на основі досвіду** – активізація пізнавальної діяльності здобувачів за рахунок асоціації їх власного досвіду з предметом навчання.

Приклади оформлення розділу РП «Методи викладання та навчання»

Приклад 1. *«Дисципліна передбачає навчання через:*

- інтерактивні лекції (МН1);*
- практичні заняття (МН2);*
- практико-орієнтоване навчання (МН3).*

Лекції надають студентам матеріали з корпоративних фінансів з різних точок зору, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти.

Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах.

Практико-орієнтоване навчання передбачає визначення студентами того, чи принесла компанія цінність своїм акціонерам, оцінку та аналіз фінансової стійкості бізнесу, визначення альтернативної вартості бізнесу з використанням різних моделей (включаючи необхідність розрахунку вартості капіталу) на основі реальних даних конкретної компанії за власним вибором студента.

Самостійному навчанню сприятиме підготовка до лекцій, практичних занять, а також робота в невеликих групах для підготовки презентацій, що будуть представлені іншим групам, а потім проаналізовані, обговорені та продемонстровані у звіті про виконання завдань практико-орієнтованого навчання.

Під час підготовки до презентацій за результатами практико-орієнтованого навчання студенти розвиватимуть навички самостійного навчання, швидкого критичного читання, синтезу та аналітичного мислення».

Приклад 2. *«Дисципліна передбачає навчання через:*

- лекції-візуалізації (МН1);*
- інтерактивні лекції (МН2);*

- навчальна дискусія / дебати (МН3);
- практико-орієнтоване навчання (МН4);
- частково-пошуковий метод - організації активного пошуку розв'язання висунутих викладачем (чи самостійно сформульованих) пізнавальних завдань (в тому числі їх програмна реалізація) під час виконання творчого завдання (МН5).

Лекції-візуалізації та інтерактивні лекції мають на меті надати студентам знання і розуміння вимог до будови сайтів.

Навчальні дискусії передбачають набування практичних умінь і навичок прототипування під час виконання практичних робіт, що сприяють використанню пізнаного за матеріалами лекцій.

Практико-орієнтоване навчання з використанням частково-пошукового метода дозволяє поглибити розуміння побудови сайтів через аналіз інших матеріалів, сприяє розвитку критичного мислення, навичок аналітичної роботи, креативного та дизайн-мислення, вміння працювати в команді.

Приклад 3. «Дисципліна передбачає навчання через:

- інтерактивні лекції (МН1);
- практико-орієнтоване навчання (МН2);
- самостійна робота студента з онлайн-курсом (МН3).

Інтерактивні лекції проводяться з використанням мультимедійних технологій.

Практичні заняття передбачають розроблення програмного коду web-сторінок із відповідною супровідною документацією, зокрема звітом про виконання роботи.

Самостійна робота студента з опануванням курсу «Основи Web UI розробки» на Платформі Prometheus» включає в себе опрацювання електронних матеріалів, проходження тестів для закріплення вивченого матеріалу та виконання завдань, а також самостійну роботу з тематичними довідниками та рекомендованими викладачем іншими електронними навчальними матеріалами.

Опанування дисципліни сприяє розвитку у студентів аналітичного, логічного мислення, креативних навичок.

Приклад 4. «Дисципліна передбачає навчання через:

- інтерактивні лекції (МН1);
- лабораторні заняття (МН2);
- дискусії та обговорення проблемних питань (МН3);
- перегляд навчальних відеороликів (МН4).

Лекції надають студентам теоретичний матеріал з особливостей формоутворення заготовок деталей машин різними методами, принципів впливу методів формоутворення на властивості отримуваних заготовок, особливостей застосування методів отримання заготовок залежно від виду

матеріалу, форми та розмірів деталі, особливостей експлуатації деталі, серійності виробництва, собівартості, існуючого обладнання тощо.

Лекції доповнюються лабораторними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах.

Під час лекцій та лабораторних робіт можливі дискусії з проблемних питань з дисципліни, що сприятиме кращому засвоєнню матеріалу.

Самостійному навчанню сприятиме підготовка до лекцій та лабораторних занять, що включає у себе перегляд навчальних відеороликів та виконання індивідуального завдання.

Додаток Д
*Орієнтовний перелік засобів навчання, що можуть використовуватись у
навчальному процесі*

Засоби навчання – це різноманітні матеріали, обладнання, знаряддя, споруди, завдяки яким за певний час досягаються визначені мета і результат навчання у межах навчального процесу, а саме:

1. Об'єкти навколишнього середовища, взяті в натуральному вигляді або препаровані для навчальних завдань.
2. Діючі моделі (машин, двигунів, механізмів, апаратів, споруд та ін.).
3. Макети та муляжі (організмів та окремих органів, технічних установок і споруд та ін.).
4. Тренажери (механізмів, транспортних засобів, технічних установок та ін.).
5. Лабораторне обладнання (хімічне, фізичне, медичне, матеріали та препарати тощо).
6. Графічні засоби (малюнки, креслення, географічні карти, схеми, плакати тощо).
7. Технічні засоби (кінофільми, радіо- і телепередачі, звуко- і відеозаписи та ін.).
8. Прилади (вимірювальні, мобільні міні-лабораторії тощо).
9. Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смарт-дошки тощо).
10. Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі.
11. Програмне забезпечення (для підтримки *дистанційного навчання, Інтернет-опитування, віртуальних лабораторій, віртуальних пацієнтів, для створення комп'ютерної графіки, моделювання тощо та ін.*).
12. Інформаційно-комунікаційні системи.
13. Телекомунікаційні мережі.
14. Лінгвістичні кабінети.
15. Спортивні споруди/приміщення та обладнання.