

ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015

Кафедра цифрової економіки та системного аналізу

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою ДТЕУ

(пост. п. 7 від «24» 022022р.)

Ректор



Анатолій МАЗАРАКІ

**ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА
ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА**

освітній ступінь	Магістр / Master
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technologies
спеціальність	124 Системний аналіз / System Analysis
спеціалізація	Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science) / Information Technologies and Business Analytics (Data Science)

Київ 2022

Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу ДТЕУ заборонено

Автори: О.М. Іванова, канд. екон. наук, доцент
Н.В. Геселева, канд. техн. наук, доцент
В.В. Кулаженко, канд. екон. наук, доцент

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри цифрової економіки та системного аналізу 12.09.2021 р., протокол № 3.

Розглянуто і схвалено на вченій раді ФІТ 20.10.2021 р., протокол № 2.

Рецензенти: А.А. Роскладка, докт. екон. наук, професор,
М.Г. Шарафутдінов - директор з розвитку компанії
«Center Research & Development», бізнес-аналітик

ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА

освітній ступінь	магістр	/ master
галузь знань	12 Інформаційні технології	/ Information technologies
спеціальність	124 Системний аналіз	/ System analysis
спеціалізація	Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)	/ Information technologies and business analytics (Data Science)

Автори: О.М. Іванова, канд. екон. наук, доцент
Н.В. Геселева, канд. техн. наук, доцент
В.В. Кулаженко, канд. екон. наук, доцент

ВСТУП

Програма та робоча програма практичної підготовки здобувачів вищої освіти розроблена і призначена для студентів освітнього ступеню «магістр» галузі знань 12 Інформаційні технології, спеціальності 124 Системний аналіз, спеціалізації «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)». За робочим навчальним планом практична підготовка студентів передбачає проходження практичної підготовки на I курсі навчання протягом 6 тижнів другого семестру.

Практична підготовка студентів невід'ємною складовою частиною процесу підготовки майбутніх фахівців за освітнім ступенем «магістр». Практична підготовка розвиває навички і вміння, передбачає використання теоретичних знань з дисциплін фахового спрямування та готує магістра до вирішення практичних завдань, що стосуються виконання випускної кваліфікаційної роботи.

Програма і робоча програма практичної підготовки розроблені відповідно до Закону України «Про вищу освіту», постанови Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 р. № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність», наказу МОН від 16.10.2009 № 943 «Про запровадження у вищих навчальних закладах України Європейської кредитно-трансферної системи», інших нормативно-правових актів МОН України, Положення про організацію освітнього процесу студентів (затвердженого вченою радою ДТЕУ від 02.02.2022, протокол № 1, п. 6), Положення про практичну підготовку здобувачів вищої освіти (затвердженого вченою радою ДТЕУ від 02 лютого 2022 р., протокол № 1, п.6).

Обсяг, зміст і тривалість практичної підготовки відображається у навчальних планах і графіках освітнього процесу здобувачів вищої освіти на поточний навчальний рік.

Програма та робоча програма практичної підготовки містить такі розділи:

Вступ

1. Загальні положення.
 - 1.1. Мета і завдання практичної підготовки .
 - 1.2. Організація та керівництво практичною підготовкою
2. Взаємозв'язок практичної підготовки з науково-дослідною роботою студентів
3. Зміст практичної підготовки.
4. Індивідуальні завдання.
5. Список рекомендованих джерел.
6. Додатки.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Мета і завдання практичної підготовки

Мета практичної підготовки - закріплення і розвиток теоретичних знань, практичних умінь і навичок, набутих здобувачами вищої освіти під час вивчення обов'язкових і вибіркових компонент освітньої програми, а також формування компетентностей майбутнього фахівця завдяки досягненню програмних результатів навчання.

Головне завдання практичної підготовки полягає у вирішенні практичних завдань із системного аналізу, бізнес-аналізу в складних системах із застосуванням системної методології Data Science, інструментарію математичного та комп'ютерного моделювання даних, інтелектуального аналізу та синтезу даних і знань і з використанням сучасних інформаційних технологій. При здійсненні комплексного дослідження установи (організації, фірми) до студентів висуваються наступні вимоги: дотримання принципів аналітичної роботи, які забезпечують об'єктивну оцінку стану господарської діяльності підприємства; використання знань, методик та правил бізнес-аналізу господарської діяльності, застосування математичних методів і програмних засобів, які висвітлені у навчальній та спеціальній літературі, нормативних документах, лекціях тощо; використання в аналітичній роботі надійних джерел економічної інформації; використання релевантних даних і застосування інформаційних технологій системного аналізу, які забезпечать якісні результати вирішення поставлених практичних індивідуальних завдань відповідно до специфіки бізнес-аналізу і господарської діяльності бази практики.

Завданнями практичної підготовки студентів освітнього ступеня магістр є наступні:

– розвиток навичок та вмінь інформаційно-аналітичної, проектно-дослідницької, діагностичної, інноваційної діяльності для вирішення прикладних задач бізнес-аналізу в складних системах засобами системної методології Data Science, економіко-математичних методів та інформаційних технологій;

– набуття вміння адаптації теоретичних положень, методичного інструментарію, викладеного в спеціальній літературі, передового досвіду бізнес-аналізу до умов діяльності конкретного підприємства;

– закріплення практичних навичок проведення системного дослідження, формування його інформаційного, правового та методичного забезпечення з урахуванням сутності проблем, що вирішуються, та обмежень, пов'язаних з діяльністю конкретного підприємства;

– впровадження розроблених рекомендацій та пропозицій в

практичну діяльність підприємства.

1.2. Організація та керівництво практичною підготовкою

Відповідальність за організацію та проведення практичної підготовки покладено на керівника практики. Загальну організацію практичної підготовки та контроль за її проведенням здійснює проректор з наукової роботи. Навчально-методичне керівництво і виконання програми практики забезпечує кафедра цифрової економіки та системного аналізу (далі – кафедра), контроль – група забезпечення спеціальності 124 Системний аналіз та декан факультету інформаційних технологій (декан).

Керівництво організацією і проведенням практичної підготовки здійснює декан, зокрема: керує навчально-методичним забезпеченням практики на факультеті, підготовкою проектів наказів про направлення студентів на практичну підготовку за поданням кафедри щодо персонального розміщення студентів на базах практичної підготовки; підписує направлення на практичну підготовку, що є підставою для зарахування здобувачів на практику на відповідних базах; бере участь у проведенні організаційно-установчих зборів для інформування здобувачів про мету і завдання практики, місце і терміни її проведення; заслуховує звіти кафедри про проведення практичної підготовки на раді факультету.

Організаційні заходи, які забезпечують підготовку та порядок проведення практичної підготовки, є наступні:

- організація розроблення програм практики;
- призначення відповідальних осіб за організацію проходження практичної підготовки; – визначення баз практики;
- розподіл здобувачів за базами практики і подання інформації до деканату факультету для закріплення розпорядженням декана;
- призначення керівників практики та забезпечення їх контролю за підготовкою бази практики за декілька днів до початку практики для перевірки готовності до приймання здобувачів вищої освіти і ознайомлення керівників організацій, підприємств, установ з документацією щодо проведення практичної підготовки;
- організація розроблення тематики індивідуальних завдань на період проведення практики та інші заходи визначенні Положенням про практичну підготовку здобувачів вищої освіти (затвердженого вченою радою ДТЕУ від 02 лютого 2022 р., протокол № 1, п.6).

Від кафедри для організації практичної підготовки призначається *викладач-керівник практики*, а саме для виконання наступних функцій:

- розроблення тематики індивідуальних завдань з урахуванням тем науково-дослідних, курсових та випускних кваліфікаційних робіт;

– узгодження з керівником практики від організації, підприємства, установи індивідуальних завдань з урахуванням особливостей місця практичної підготовки та графіка її проходження;

– участь у розподілі здобувачів за місцями практики;

– оформлення документів для проходження практичної підготовки (щоденник, направлення) відповідно до розподілу здобувачів за місцем її проходження;

– контроль за своєчасним прибуттям здобувачів до місць практичної підготовки, виконання програми практики та дотримання термінів її проведення;

– надання допомоги здобувачам при складанні календарного графіку проходження практики та методичної допомоги під час виконання ними індивідуальних завдань і збору матеріалів до випускних кваліфікаційних робіт (проектів);

– проведення консультацій щодо обробки зібраного матеріалу та його використання при складанні заліку за результатами проходження практики, а також у випускній кваліфікаційній роботі (проекті);

– інформування здобувачів про порядок складання заліку за результатами проходження практичної підготовки; – прийом заліку здобувачів вищої освіти за результатами проходження практики; – узагальнення та подання на кафедру результатів проходження практичної підготовки та пропозицій щодо її удосконалення.

ДТЕУ завчасно укладає договори з підприємствами-базами практичної підготовки на проведення практичної підготовки. Тривалість дії таких договорів узгоджується сторонами договірних відносин і може визначатися протягом довгострокового періоду, так і на період конкретного виду практичної підготовки.

На підприємстві – базі практичної підготовки – призначається *керівник практики від бази практики*, який здійснює безпосереднє керівництво практикою студента на певному робочому місці:

– з прибуттям студента на базу практики забезпечити проведення інструктажу з охорони праці та техніки безпеки;

– ознайомитись з програмою та робочою програмою практики та організувати робоче місце для студента-практиканта;

– на початку практики ознайомите студента з організаційною структурою бази практики, функціями окремих підрозділів, обов'язками працівників бази практики, правилами внутрішнього трудового розпорядку;

– проводити консультації, створювати відповідні умови щодо виконання програми практики;

– надавати студентам можливість безпосередньо брати участь у виконанні робіт, пов'язаних з функціональними обов'язками відповідних фахівців;

– перевіряти індивідуальні завдання та скласти характеристику студента-практиканта, що додається.

Обов'язки *здобувачів вищої освіти* при проходженні практичної підготовки:

– до початку практики одержати від керівників практики направлення, методичні матеріали (методичні вказівки, програму, щоденник, індивідуальне завдання тощо) та консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;

– перед початком практики пройти в університеті інструктаж з охорони праці;

– своєчасно прибути на базу практичної підготовки;

– у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики;

– вивчити правила охорони праці, техніки безпеки, внутрішнього розпорядку і виробничої санітарії та суворо їх дотримуватися;

– нести відповідальність за виконану роботу;

– своєчасно оформити щоденник практичної підготовки та скласти залік.

Студенти можуть самостійно підбирати для себе базу практичної підготовки, яка погоджується кафедрою. Проходження практичної підготовки в цьому випадку здійснюється на основі оформлення індивідуального договору про проведення практичної підготовки студентів (Додаток А).

Студенти можуть працювати в наукових, освітніх, аналітичних, ІТ та інших установах і підрозділах на посадах, що вимагають застосування методів системного аналізу та аналітики даних, і обіймати посади за професіями, які визначені Національним класифікатором України «Класифікатор професій (ДК 003:2010)»:

– керівники проектів та програм;

– математик-аналітик з дослідження операцій;

– науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи);

– аналітик комп'ютерних систем;

– адміністратор даних;

– аналітик комп'ютерного банку даних;

– аналітик систем (крім комп'ютерних);

– науковий співробітник-консультант (інформаційна аналітика);

– аналітик консолідованої інформації.

– професіонал у сфері управління проектами та програмами.

За наявності вакантних місць студенти можуть бути зараховані на штатні посади.

Тривалість робочого часу студентів під час проходження практичної підготовки регламентується Кодексом законів про працю України та

іншими законодавчими актами, що встановлюють соціально-трудові відносини.

Об'єктом – базою практичної підготовки здобувачів вищої освіти за кордоном є організації (установи, підприємства, у тому числі ЗВО) певної сфери (виду) економічної діяльності. Практична підготовка здобувачів вищої освіти ДТЕУ за кордоном проводиться в організаціях зарубіжних країн, з якими встановлено партнерські відносини у формі угод, контрактів, протоколів про наміри, договорів про співпрацю щодо організації та проведення практики. Зазначені документи мають бути укладені відповідно до законодавства між організатором практичної підготовки за кордоном або його офіційним представником в Україні, якому організатор практики надав свої повноваження, та ректором університету і відповідати вимогам програми практики.

Керівництво практичною підготовкою студентів від університету передбачає видачу студентам індивідуальних завдань та необхідних інструкцій щодо проходження практичної підготовки, а також надання консультацій в університеті, перевірку виконання індивідуальних завдань.

Особливих умов організація і проведення практичної підготовки набуває за умов карантину під час пандемії та / або умов воєнного стану. Так, зустрічі зі студентами для проведення вступного інструктажу, надання завдань для виконання на базах практики можуть бути проведені онлайн. Надання студентам завдань з практичної підготовки і організацію її проведення може бути впроваджено у дистанційному режимі за погодженням керівників практики від університету і підприємства, а також адміністрації університету. Виконання індивідуальних завдань і їх надання для перевірки керівникам практики теж можуть бути проведені онлайн. Крім того, супровідна документація (направлення, щоденник) практичної підготовки студента може бути оформлена онлайн. Оформлення, надання і захист положень щоденника може бути спрощеним або скасованим з урахуванням вказаних умов навчання. Замість щоденника за результатами проходження практичної підготовки може бути врахований письмовий відгук від керівника практики на підприємстві, отриманий завірений печатками або кваліфікованими електронними підписами або сертифікат від бази практики, який свідчить про набуття практичних навичок. У випадках невикористання або неможливості використання печатки через дистанційний режим роботи достатньо завіреного підписом листа керівника практики від підприємства або його керівником.

2. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ З НАУКОВО-ДОСЛІДНОЮ РОБОТОЮ СТУДЕНТІВ

Під час проходження практики студенти також набувають досвіду з науково-дослідної роботи. Вони повинні навчитись відбирати, систематизувати та узагальнювати необхідну інформацію, аналізувати її, пов'язувати практичний матеріал із теоретичними положеннями, робити висновки та розробляти пропозиції.

Такий взаємозв'язок практичного досвіду із науково-дослідною роботою на підприємстві забезпечується співпрацею із викладачами кафедри кібернетики та системного аналізу, що полягає у науково-дослідній роботі в сфері функціонування інформаційних технологій і систем в економіці. Під час проходження практики досліджуються концептуальні основи використання інформаційних технологій для розв'язання функціональних задач економічних систем відкритого та закритого типу з урахуванням можливостей автоматизації; інноваційні методів побудови та реалізації інформаційних систем та технологій в ієрархічних системах управління.

З цією метою студенти обирають напрям наукових інтересів та під керівництвом викладачів кафедри кібернетики та системного аналізу проводять наукові дослідження під час написання випускних кваліфікаційних робіт.

Під час проходження практики, студенти отримують інформаційну базу для написання випускної кваліфікаційної роботи (статей, тез доповідей) і це надає можливість надавати пропозиції з удосконалення системи управління підприємством та його інформаційного забезпечення.

Спрямованість студентів при проведенні науково-дослідної роботи на актуальні проблеми під час проходження практики дозволяє їм поетапно накопичувати необхідний обсяг практичного матеріалу та використовувати його під час участі у наукових конференціях, а потім і в написанні випускної кваліфікаційної роботи.

Взаємозв'язок практики, науково-дослідної роботи та виконання випускної кваліфікаційної роботи наведено на рис. 1.

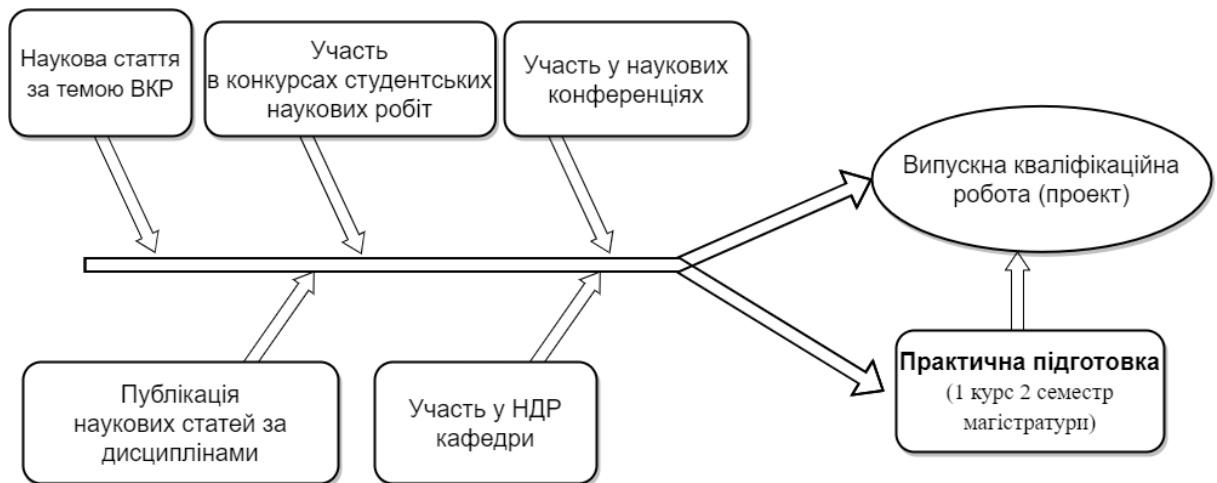


Рис. 1. Взаємозв'язок науково-дослідної роботи, практичної підготовки та випускної кваліфікаційної роботи за освітнім ступенем магістр

3. ЗМІСТ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Проходження практичної підготовки входить до структурно-логічної схеми освітньої програми підготовки магістра спеціальності 124 Системний аналіз спеціалізації «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)».

За результатами проходження практичної підготовки студенти мають оволодіти наступними *загальними і спеціальними компетентностями*, які дозволяють розв'язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру у сфері системного аналізу, що передбачають застосування теорії та методів Data Science, бізнес-аналізу, інженерії даних та знань. Зокрема:

- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності);
- здатність інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи математичного та інформаційного моделювання складних систем та процесів різної природи;
- здатність проектувати архітектуру інформаційних систем;
- здатність моделювати, прогнозувати та проектувати складні системи і процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу;
- здатність застосовувати теорію і методи Data Science для здійснення інтелектуального аналізу даних з метою виявлення нових властивостей та генерації нових знань про складні системи;

– здатність ефективно використовувати теорію і методи Data Science;

– здатність до здійснення процедур дослідження, аналізу, систематизації та обробки великих даних;

– здатність розробляти і впроваджувати моделі задач інтелектуального аналізу даних засобами комп'ютерного моделювання.

Проходження практичної підготовки має сприяти формуванню практичних навичок з системного аналізу, застосуванню інструментарію і методологій Data Science, інтелектуального аналізу, зокрема через досягнення наступних **результатів навчання**:

– будувати та досліджувати моделі складних систем і процесів застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання.

– застосовувати методи машинного навчання та інтелектуального аналізу даних, математичний апарат нечіткої логіки, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту для розв'язання складних задач системного аналізу.

– розробляти та застосовувати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності та ризиків.

– розробляти моделі управління даними та знаннями в складних системах.

– здійснювати інтелектуальний аналіз та обробку великих даних засобами комп'ютерного моделювання.

Перед проходженням практичної підготовки відповідно до діючих положень в освіті і ДТЕУ студент має пройти інструктаж з техніки безпеки та пожежної безпеки в закладі вищої освіти і залишити, відповідно, підпис у журналі кафедри. В перший день проходження практики на підприємстві студент також проходить вступний інструктаж з техніки безпеки на робочому місці і техніки пожежної безпеки, правилами поведінки і охорони праці при експлуатації комп'ютерного забезпечення та ознайомитись з відповідальністю за порушення даних положень.

Ознайомлення із підприємством як базою практичної підготовки включає:

- визначення вузького сегменту і економічної сфери діяльності підприємства;

- визначення нормативно-правової бази, яка регулює діяльність підприємства;

- вивчення особливостей внутрішнього розпорядку діяльності підприємства, які безпосередньо регулюють робоче місце студента на базі практики;

- визначення безпосередніх функцій практиканта на робочому місці.

Збір матеріалів для випускної кваліфікаційної роботи, наукових доповідей і статей студентів відбувається за погодженням керівника практики від підприємства відповідно до завдань практичної підготовки, напрямів діяльності підприємства, розробленого алгоритму реалізації моделей і задач управління підприємством і пропозицій студентів щодо удосконалення діяльності бази практики.

Студенту необхідно:

- зібрати та опрацювати необхідні аналітичні матеріали за тематикою випускної кваліфікаційної роботи для виконання її дослідницької частини;
- визначити засоби, алгоритми, моделі, інформаційне та програмне забезпечення, які використовуються на підприємстві для вирішення типових проблем, визначених у завданні до випускної кваліфікаційної роботи;
- розробити механізм вирішення дослідницької проблеми відповідно до визначених завдань випускної кваліфікаційної роботи;
- зібрати необхідні аналітичні матеріали на базі практичної підготовки для створення пропозицій щодо перспектив розвитку та удосконалення обраного об'єкта дослідження;
- визначити особливості передового досвіду і конкурентоспроможності визначених пропозицій, можливості їх адаптації в інших сферах економічної діяльності.

Виконання індивідуального завдання відбувається відповідно до функцій підприємства, типових завдань діяльності підприємства та вмінь і знань, які має продемонструвати студент освітнього рівня магістр спеціалізації «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)».

Загальна тривалість практичної підготовки і часові межі виконання індивідуального завдання у розрізі денної зайнятості визначається відповідно до календарного плану проходження практичної підготовки (табл. 1).

Таблиця 1

Календарний план проходження практичної підготовки

№ пор.	Зміст робіт	Кількість днів на виконання робіт
1	Оформлення документації студента на практичну підготовку, ознайомлення з базою практичної підготовки. Інструктаж з техніки безпеки	1
2	Практична підготовка	29
2.1	Ознайомлення із структурою, специфікою і основними напрямками діяльності бази практичної підготовки:	
2.1.1	із організаційно-правовими засадами, правовим статусом, структурою, та видами діяльності;	1

№ пор.	Зміст робіт	Кількість днів на виконання робіт
	правовими основами здійснення господарської діяльності	
2.1.2	з системою цілей, завдань, основними стратегічними і тактичними цілями бази практичної підготовки; з основними внутрішніми стандартами (регламентами) та положеннями, що діють на базі практичної підготовки	1
2.1.3	з роллю і видами інформаційних технологій у системі управління його діяльністю і обробки даних	2
2.2	Дослідження моделей та інформаційних систем підтримки прийняття рішень на підприємстві	6
2.3	Застосування методів машинного навчання та/або інтелектуального аналізу даних, математичний апарат нечіткої логіки, теорії ігор та/або розподіленого штучного інтелекту для розв'язання складних задач підприємства	4
2.4	Ознайомлення із системою обробки інформаційних даних, управління знаннями і технологіями управління проектами	6
2.5	Ознайомитися і оцінити можливості підприємства щодо здійснення процедур дослідження, аналізу, систематизації та обробки великих даних	8
3	Звітування перед керівниками практичної підготовки від підприємства та університету про результати проходження практичної підготовки. Захист положення щоденника і складання заліку.	1
Разом		30

Бази практичної підготовки повинні використовувати прогресивні форми та методи аналізу даних, проводити бізнес-аналіз, використовувати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту або нечіткої інформації, застосовувати методи управління інформацією і знаннями, впроваджувати сучасні технології обробки даних, організації праці та управління підприємством.

Аналіз результатів практичної підготовки. Наприкінці періоду практичної підготовки студент разом із керівником практики від підприємства формують і оцінюють результати проходження практики.

Оформлення і наповнення щоденника за результатами проходження практичної підготовки і виконання індивідуального завдання. За результатами проходження практичної підготовки студент

самостійно оформлює щоденник і його відповідні графи. Результати виконання індивідуального завдання, етапи виконання і аналітичні розрахунки розміщуються у нотатках щоденника. Студент згідно з графіком до закінчення терміну практичної підготовки подає керівникові практичної підготовки від підприємства заповнений щоденник. Керівник практичної підготовки від підприємства за умови позитивної характеристики викладає її в щоденнику практики, де оцінює виконання програми практики, індивідуального завдання і дає характеристику студента і його роботи під час проходження практики. Після отримання характеристики студент подає щоденник на кафедру для перевірки керівником практики від університету. За умов дії карантинних обмежень та/або воєнного стану надання щоденника практики можливе в електронному форматі, а захист звіту з практики може бути організовано в онлайн-форматі.

Захист результатів практичної підготовки.

На наступний робочий день після останнього дня періоду практичної підготовки студент має захистити результати її проходження керівнику практичної підготовки від університету на кафедрі цифрової економіки та системного аналізу. Студент надає якісно і правильно заповнений щоденник і презентує усно результати проходження практичної підготовки її керівнику від університету.

За результатами проходження практичної підготовки виставляється залік. Оцінка за результати проходження практичної підготовки вноситься в екзаменаційну відомість і в залікову книжку студента.

Критеріями оцінювання успішності проходження практики є:

- вчасність захисту результатів практики;
- відповідність оформлення щоденника практичної підготовки вимогам університету і кафедри;
- повнота та глибина розробки окремих питань індивідуального завдання;
- підбір необхідних для статистичного аналізу даних із підприємства та сфери діяльності об'єкту дослідження в цілому;
- наявність та зв'язаність чітко сформульованих задач та методів їх розв'язання, що будуть розв'язані у випускній кваліфікаційній роботі.

Критерії оцінювання результатів проходження практики:

Відмінно (90-100 балів) – зміст і оформлення щоденника відповідають стандартам. Характеристика студента є позитивною. Студент дав повні та точні відповіді на всі запитання щодо програми практичної підготовки і виконаної індивідуальної роботи.

Добре (75-89 балів) – наявні несуттєві зауваження щодо змісту та оформлення щоденника практичної підготовки. Характеристика студента є позитивною. У відповідях на запитання щодо програми практичної підготовки студент допустив окремі неточності, хоч загалом має тверді знання.

Задовільно (60-74 балів) – недбале оформлення щоденника практичної підготовки. Переважну більшість питань програми практичної підготовки у щоденнику висвітлено, однак мають місце окремі розрахункові й логічні помилки. Характеристика студента в цілому є позитивною. Відповідаючи на запитання, студент почувався невпевнено, збивався, припускався помилок, виявив поверхові знання.

Незадовільно (менше 60 балів) – таку оцінку виставляють студентів, якщо у щоденнику висвітлено не всі питання або роботу підготовлено не самостійно. Характеристика студента у частині ставлення до практичної підготовки і трудової дисципліни є негативною. На запитання щодо окремих аспектів практичної підготовки студент не міг дати задовільних відповідей.

При незадовільній оцінці за проведення практичної підготовки кафедра вносить пропозицію деканату про відрахування студента.

Студенту, який не виконав програми практичної підготовки з об'єктивних причин, може бути надано дозвіл пройти її повторно на умовах, визначених кафедрою.

4. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Протягом періоду проходження практичної підготовки студент має продемонструвати якісне засвоєння теоретичних знань, результативність науково-дослідницької активності і застосування сформованих практичних навичок. Практична підготовка передбачає виконання студентами одного із наведених нижче варіантів індивідуальних завдань.

Крім аналітичних досліджень, студент повинен розробити і обґрунтувати конкретні пропозиції щодо аналізу або удосконалення окремого напрямку (напрямів) роботи бази практичної підготовки, зокрема за напрямками обробки і аналізу інформаційних систем, даних, інформаційних потоків, інформаційних процесів. Створення і обґрунтування пропозицій повинне ґрунтуватися на виявлених недоліках у роботі підприємства, установи, організації, застосуванні методів математичного та інформаційного моделювання, оцінці ризиків і результатах здійснення інтелектуального аналізу.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ. ВАРІАНТ 1

- Критично проаналізувати особливості формування і розвитку інтелектуального капіталу;
- Створити наочну модель інформаційних процесів на підприємстві;
- Опишіть проекти, які реалізуються / реалізувались на підприємстві і технології моніторингу його реалізації; вкажіть комунікативні технології, які використовуються для спілкування членів команди;

- Створити модель процесів прийняття рішень на підприємстві;
- Визначити контрагентів підприємства. Дослідити за допомогою методів кластерного аналізу коректність класифікації отриманих даних за двома класами (підприємство належить до групи фінансово стійких (1-й клас) або нестійких (2-й клас)). Як класифікуючі змінні обрати 7 змінних, що характеризують фінансові можливості кожного з підприємств: Код підприємства – цифровий код, що ідентифікує підприємство; Кпокр – коефіцієнт покриття запасів; КООС – коефіцієнт оборотності обігу коштів; ROA1 – рентабельність оборотних активів (балансовий прибуток/поточні активи); ROA2 – рентабельність оборотних активів (балансовий прибуток/активи); КСФ – коефіцієнт самофінансування; ROE – рентабельність власного капіталу; К7 – прирощування грошових коштів/власний капітал;
- Використовуючи бази даних датасетів, знайдіть набір даних з текстовими повідомленнями користувачів з соціальних мереж;
- Ознайомтесь та підготуйте набір даних;
- За допомогою засобів Python та регулярних виразів, виконайте обробку даних;
- Ознайомтесь з основними фільтрами, що застосовуються у рекомендаційних системах для користувацьких повідомлень;
- Реалізуйте рекомендаційну систему на базі наявного датасету та алгоритмів фільтрації;
- Виконати завдання щодо аналітики Big Data:
 1. Здійснити аналіз основних джерел відкритої інформації на підприємстві.
 2. Сформуванати набір даних, який містить:
 - дані різних типів (дата/час, текстові, цілочислові, дійсні, логічні);
 - не менше 10 факторів (стовпців);
 - не менше 100 записів (рядків).
 3. Створити інтерактивний веб-додаток у середовищі *R Shiny*, завантажити у нього набір даних, розробити декілька реактивних процедур та функцій для аналізу текстової, графічної та табличної інформації.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ. ВАРІАНТ 2

- Визначити усі інформаційні засоби підприємства, особливості використання обчислювальної техніки, організації електронного документообороту, обробки аналітичних даних фінансово-господарської діяльності підприємства.
- Провести оцінку управління знаннями на підприємстві, застосовуючи якісні показники оцінки;

- Побудувати модель процесу використання сучасних інформаційних технологій у внутрішніх економічних процесах;
- Сформулювати вимоги до інформаційної системи управління об'єктом дослідження;
- Створити схему існуючого або потенційного процесу генерації знань на підприємстві, які можуть формуватися на основі інформаційних потоків і інноваційних процесів даного підприємства;
- Застосовуючи метод кластерного аналізу та метод дерев рішень, проведіть класифікацію 16 інвестиційних фондів для оцінки потенційного партнерства з підприємством. Як змінні використати показники: прибутковість за 5-річний період, щорічний процент прибутку, витратна частина, податкові рейтинги;
- Використовуючи бази даних датасетів, знайдіть набір даних, який може бути використаний для контекстно-орієнтованої рекомендаційної системи;
- Ознайомтесь та підготуйте набір даних;
- Ознайомтесь з принципами проведення контекстної попередньої фільтрації та пост-фільтрації даних;
- Використовуючи наявний датасет та повторені теоретичні знання, проведіть проектування та реалізацію алгоритму управління контекстно-орієнтованої рекомендаційної системи;
- Виконати завдання з аналітики Big Data:
 1. Здійснити аналіз основних джерел відкритої інформації на підприємстві.
 2. Сформулювати набір даних, який містить:
 - дані різних типів (дата/час, текстові, цілочислові, дійсні, логічні);
 - не менше 10 факторів (стовпців);
 - не менше 100 записів (рядків).
 3. Створити інтерактивний веб-додаток у середовищі R Shiny, завантажити у нього набір даних, розробити декілька реактивних процедур та функцій для аналізу текстової, графічної та табличної інформації.
 4. Імпортувати дані до платформи Microsoft Power BI. Здійснити налаштування типів та трансформацію даних, встановити потрібні типи даних, налаштувати заголовки полів, здійснити фільтрацію непотрібних рядків та стовпців, здійснити злиття та розбиття даних, групування, приведення даних до необхідної форми.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ. ВАРІАНТ 3

- Створити модель процесів організації інформаційних ресурсів на підприємстві;

- Опишіть процедури управління талантами в компанії, які технології застосовуються для розпізнавання і оцінки талантів і оцініть як дані технології сприяють генерації і управлінню знаннями;
- Використайте мапу знань для опису того, як формуються проектні задачі (від основної ідеї до стратегічних і тактичних рішень).
- Визначити модельний інструментарій для застосування у діяльності підприємства, зокрема, визначити доцільність і адекватність застосування методів дослідження і наукових підходів кваліфікаційної випускної роботи для вирішення типових економічних завдань;
- На основі застосування одного з методів дерев рішень проведіть класифікацію регіонів можливого збуту продукції/послуг підприємства за рівнем попиту населення на продукцію/послуги, що характеризується такими показниками: X_1 – кількість потенціальних споживачів на 10 тис. мешканців, X_2 – кількість необхідної для просування продукції/послуг одиниць інфраструктури на 10 тис. мешканців;
- Ретельно ознайомтесь з даними, обраними для розробки рекомендаційної системи;
- Визначте, який саме тип рекомендаційної системи повинен бути використаний у Вашому випадку;
- Реалізуйте прототип даної системи за допомогою відповідних програмних засобів;
- Розробіть відповідні матеріали для експертного оцінювання Вашої рекомендаційної системи;
- Обміняйтесь зі студентами, які виконують аналогічне завдання, матеріалами та виконайте експертну оцінку їх рекомендаційної системи;
- Проаналізуйте отримані результати після зворотного обміну;
- Виконати завдання з аналітики Big Data:
 1. Провести аналіз веб-ресурсів підприємства.
 2. Здійснити веб-скрапінг набору великих даних з веб-ресурсу без попереднього завантаження датасету на комп'ютер.
 3. Провести парсинг веб-сторінки з набором даних, виявити потрібні фактори та записи і завантажити набір даних потрібного формату до системи R з використанням бібліотеки *rvest*.

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ*

Основний:

1. Антоненко В.М. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями: навч. посіб. / В.М. Антоненко, С.Д. Мамченко, Ю.В. Рогушина; Держ. фіскальна служба України, Національний ун-т держ. податкової служби України. – Ірпінь : Вид-во НУДПСУ, 2016. – 212 с.
2. Приймак В. Управління знаннями: підручник / В. Приймак. – К.: КНУ імені Тараса Шевченка. – 2018. – 300 с.
3. Гайна Г.А. Системи штучного інтелекту: Навчальний посібник / Г.А. Гайна – К. : «КНУБА», 2007. – 208 с.
4. Лавінський Г. Автоматизовані системи обробки економічної інформації : підручник / Г. Лавінський. – К. : Вищ. школа, 2011. – 287 с.
5. Литвин. В.В. Інтелектуальні системи: підручник / В. В. Литвин, В. В. Пасічник, Ю. В. Яцишин. – Львів : Новий Світ-2000, 2009. – 406 с.
6. Олійник А. О. Інтелектуальний аналіз даних: навчальний посібник / А. О. Олійник, С. О. Субботін, О.О. Олійник. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2011. – 271 с.
7. Павленко Л.А. Корпоративні інформаційні системи : навч. посіб. / Л.А. Павленко – Харків : ІНЖЕК, 2015. — 260 с.
8. Субботін С.О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень: навчальний посібник / С. О. Субботін. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. – 341 с.
9. Шило С.Г., Щербак Г.В. Інформаційні системи та технології : навч. посіб. / Харків : ХНЕУ, 2013. — 220 с.
10. Data Science & Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data / EMC Education Services. Indianapolis : John Wiley & Sons, Inc, 2015. 432 p.
11. Prajapati V. Big Data Analytics with R and Hadoop: Packt Publishing, 2013. 238 p.
12. Wade R. Advanced Analytics in Power BI with R and Python: Ingesting, Transforming, Visualizing. Apress, 2020. – 440 p.
13. Walkowiak S. Big Data Analytics with R: Packt Publishing, 2016. 491 p.
14. Wickham H. Mastering Shiny: O’Reilly Media, 2021 352 p.
15. Chinnici M., Pop F., Negru C. Data Science and Big Data Analytics in Smart Environments. CRC Press, 2021. – 292 p.
16. Cuesta H., Kumar S. Practical Data Analysis: Packt Publishing, 2016. 330 p.

17. Майборода Р. Є., Сугакова О. В. Аналіз даних за допомогою пакета R: навчальний посібник. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2015. – 65 с.
18. Негрей М., Гнот Т. Аналітика з R. – Київ: Компрінт, 2020. – 236 с.
19. Ricci F. Recommender Systems Handbook / F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira. NY: Springer Science+Business Media, LLC, 2022. – 1048 p.
20. Dietermar Jannach et al. Recommender systems: an introduction / Jannach D., Zanker M., Felfernig A., Friedrich G. NY: Cambridge University Press, 2011. – 335 p.
21. Khalid O. Big Data Recommender Systems / O. Khalid, S. Khan, A. Zomaya. L.: The Institution of Engineering and Technology, 2019. – 368 p.
22. Singh P. Machine Learning with PySpark: With Natural Language Processing and Recommender Systems / P. Singh. NY: Apress, 2018. – 241 p.
23. Jason Callaway Machine Learning: 3 Books in 1 – Python Programming, Python for Data Science, Computer Networking / J. Callaway. L.: Charlie Creative Lab, 2020. – 294 p.

Додатковий:

1. Haradhan K. M. A Comprehensive Analysis of Knowledge Management Cycles [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://mpr.aub.uni-muenchen.de/83088/1/MPRA_paper_83088.pdf
2. Shannak R.O. KM strategy building [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/328023422.pdf>
3. V. Morozov, V. Ostakhov, N. Artykulna, Models of IT Projects KPIs and Metrics. Proceedings of the 2018 IEEE Second International Conference on Data Stream Mining & Processing (DSMP), Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine August 21-25, 2018, pp. 50-56
4. Oragui D. The Most Comprehensive Guide To Knowledge Management [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://helpjuice.com/blog/knowledge-management>
5. Годнєв, Є. Управління знаннями, або Як перетворити інтелектуальний капітал в активи компанії / Є. Годнєв // Управління якістю. – Київ, 2019. – № 2. – С. 60-70.
6. Олійник, О. О. Аналітика інформаційного забезпечення управління знаннями в Україні / О. О. Олійник // Статистика України. – Київ, 2019. – № 1. – С. 61-67.
7. Додонов А.Г., Ландэ Д.В., Цыганок В.В., Андрейчук О.В., Каденко С.В., Грайворонская А.Н. Распознавание информационных операций / А.Г. Додонов, Д.В. Ландэ, В.В. Цыганок, О.В.

Андрейчук, С.В. Каденко, А.Н. Грайворонская – К.: ООО «Инжиниринг», 2017. – 282 с.

8. Карпіловська Є.А. Вступ до прикладної лінгвістики: комп'ютерна лінгвістика: Підручник / Є.А. Карпіловська – Донецьк: ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2006.– 188 с.
9. Перебийніс В.І. Математична лінгвістика / В.І. Перебийніс. – К.: Вид. Центр КНЛУ, 2014. – 125 с.

Internet-ресурси:

1. Knowledge Management Tutorial - https://www.tutorialspoint.com/knowledge_management/knowledge_management_useful_resources.htm
2. Офіційний сайт Державного агентства з питань електронного урядування України [Електронний ресурс].– Режим доступу: www.dknii.gov.ua
3. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс].– Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua
4. Портал управління знаннями [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.knowledge-management-tools.net/>
5. Вебсайт MindManager [Електронний ресурс].– Режим доступу: <https://www.mindmanager.com/en/features/knowledge-map/>
6. Knowledge base software Helpjuice - https://helpjuice.com/?utm_source=km_tools_bottom
7. Асєєв Г. Г. Концепція систем підтримки прийняття рішень [Електронний ресурс] / Г. Г. Асєєв. – Режим доступу: archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/bdil/2011_3/3.pdf.
8. Яременко О.Ф. Методи прийняття управлінських рішень / О.Ф. Яременко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=4118>
9. Data Mining – технологія добычи даних [Електронний ресурс] / – Режим доступу: <http://bourabai.kz/tpoi/datamining.htm>
10. Swarm Intelligence Resources [Електронний ресурс] /. – Режим доступу: <http://staff.washington.edu/paymana/swarm/>
11. Naidu N. V. R. Operations Research / N. V. R. Naidu, G. I. K. Rajendra. – International Pvt Ltd, 2010. – 180 p.
12. Rajagopal K. Operations research / K. Rajagopal. – PHI Learning Pvt. Ltd., 2012. – 608 p.
13. Microsoft Power BI Guided Learning. URL: <https://docs.microsoft.com/uk-ua/power-bi/guided-learning>
14. Official portal of R Shiny. URL: <https://shiny.rstudio.com/>
15. RStudio-education. URL: <https://github.com/rstudio-education>

16. Scraping the Web in R. URL:
<https://www.sccc.wisc.edu/sscc/pubs/webscraping-r/scraping-the-web.html>
17. Web Scraping in R with rvest. URL:
<https://www.dataquest.io/blog/web-scraping-in-r-rvest>

* – курсивом виділені назви видань, які є в наявності у бібліотеці ДТЕУ.

6.ДОДАТКИ

Додаток А
Форма № Н-7.01

ДОГОВІР № _____ про практичну підготовку здобувачів вищої освіти

. Київ

« _____ » _____ 2022

Ми, що нижче підписалися, з однієї сторони

Державний торговельно-економічний університет (ДТЕУ)

(надалі – заклад вищої освіти) в особі проректора Світлани МЕЛЬНИЧЕНКО,

який діє на підставі наказу ДТЕУ від 01.02.2022 № 03

і, з іншої сторони, _____

(назва підприємства, організації, установи тощо)

(надалі – база практичної підготовки) в особі _____

(посада)

_____, який діє на підставі

(прізвище, ініціали)

(статуту підприємства, розпорядження, доручення)

уклали між собою договір:

1. База для проходження практичної підготовки зобов'язується:

1.1. Прийняти здобувачів вищої освіти згідно з календарним планом:

№ пор.	Спеціальність/ освітня програма	Курс/група	Прізвище та ініціали	Кількість студентів	Термін практичної підготовки

1.2. Призначити наказом кваліфікованих фахівців для керівництва практичною підготовкою.

1.3. Створити належні умови для виконання студентами програми практичної підготовки, не допускати їх використання до зайняття посад та виконання робіт, що не відповідають програмі та майбутньому фаху.

1.4. Забезпечити студентам умови безпечної праці на конкретному робочому місці. Проводити обов'язкові інструктажі з охорони праці: ввідний та на робочому місці. У разі потреби навчати здобувачів вищої освіти безпечним методам праці.

1.5. Надати студентам можливість користуватися матеріально-технічними засобами та інформаційними ресурсами, необхідними для виконання програми практичної підготовки.

1.6. Забезпечити облік відвідування практичної підготовки здобувачів вищої освіти. Про всі порушення трудової дисципліни, внутрішнього розпорядку та про інші

порушення повідомляти заклад вищої освіти.

1.7. Після закінчення практичної підготовки надати характеристику на кожного студента, в якій відобразити якість виконання програми та зазначити оцінку його роботи тощо.

1.8. Надавати студентам можливість збору інформації для курсових та випускних кваліфікаційних проєктів (робіт) за результатами діяльності підприємства, які не є комерційною тасмницею, на підставі направлень кафедр ДТЕУ.

1.9. Додаткові умови: _____

2. Заклад вищої освіти зобов'язується:

2.1. До початку проходження практичної підготовки надати базі для погодження програму підготовки, а не пізніше ніж за тиждень – список студентів.

2.2. Призначити керівниками практичної підготовки кваліфікованих викладачів.

2.3. Забезпечити додержання студентами трудової дисципліни і правил внутрішнього трудового розпорядку. Брати участь у розслідуванні комісією бази практичної підготовки нещасних випадків, якщо вони сталися зі студентами під час проходження практичної підготовки.

2.4. Не розголошувати використану інформацію про діяльність підприємства через знищення курсових, випускних кваліфікаційних проєктів (робіт) у встановленому порядку.

2.5. Додаткові умови: _____

3. Відповідальність сторін за невиконання договору:

3.1. Сторони відповідають за невиконання покладених на них обов'язків щодо організації і проведення практичної підготовки відповідно до законодавства про працю в Україні.

3.2. Всі суперечки, що виникають між сторонами за договором, вирішуються у встановленому порядку.

3.3. Договір набуває сили після його підписання сторонами і діє до кінця практичної підготовки згідно з календарним планом.

3.4. Договір складений у двох примірниках: по одному – базі практичної підготовки і закладу вищої освіти.

4. Місцезнаходження сторін:

Закладу вищої освіти 02156 м. Київ-156 вул. Кіото 19; (044) 531 31 90

Бази практичної підготовки _____

Підписи та печатки

Від ДТЕУ: Проректор

Від бази практичної підготовки:

С.В.Мельниченко

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

М.П. «___» _____ 20__

М.П. «___» _____ 20__

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
Наскрісної програми практичної підготовки

Погоджено

Завідувач кафедри цифрової економіки та системного аналізу

_____ А.А. Роскладка

« _____ » _____ 2022 р.

Погоджено

Директор з розвитку компанії «Center Research & Development», бізнес-аналітик

_____ М.Г. Шарафутдінов

« _____ » _____ 2022 р.

Погоджено

Гарант освітньої програми «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)» 2 рівня вищої освіти

_____ А.А. Роскладка

« _____ » _____ 2022 р.

Погоджено

« _____ » _____

Погоджено

« _____ » _____ р.

Погоджено

« _____ » _____ р.

Погоджено

« _____ » _____ р.

Погоджено

« _____ » _____ р.