



УНІВЕРСИТЕТ ДЕРЖАВНОЇ ФІСКАЛЬНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ

Навчально-науковий інститут обліку, аналізу та аудиту Кафедра управлінського обліку, бізнес-аналітики та статистики

Рівень вищої освіти:

другий (магістерський)

Галузь знань:

07 «Управління та адміністрування»

Спеціальність:

071 «Облік і оподаткування»

Освітньо-професійна програма:

«Управлінський облік та бізнес-аналітика»

СИЛЛАБУС

вибіркової навчальної дисципліни

«ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ОБРОБКИ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ»

Науково-педагогічні працівники, що забезпечують викладання дисципліни:

Паянок Тетяна Миколаївна

к.е.н., доцент, доцент кафедри управлінського обліку, бізнес-аналітики та статистики

Електронна пошта: tanya53215@meta.ua

Інтернет-посилання на електронний ресурс дистанційного курсу в системі Moodle:

<http://moodle.nusta.edu.ua/course/view.php?id=1712>

1. Обсяг навчальної дисципліни (для денної / заочної форм навчання)

Загальна кількість годин – 120 годин (4 кредити ЄКТС), з них:

- лекційних занять – 22 / 4 год.;
- практичних занять – 18 / 2 год.;
- індивідуально-консультаційна робота під керівництвом викладача – 2 / 2 год.;
- самостійна робота – 78 / 84 год.

2. Актуальність навчальної дисципліни

Невід'ємним інструментом сучасних дослідників є програми для наукових розрахунків. Розвиток обчислювальних методів зробив можливим розв'язання різноманітних по складності наукових завдань за допомогою обчислювальної техніки. Програмне забезпечення розробляється багатьма організаціями, як невеликими компаніями, так і великими корпораціями світового рівня. Випускаються спеціалізовані програми для різних дисциплін – математики, астрономії, хімії, фізики, біології, лінгвістики, інженерії, розробки штучного інтелекту тощо. Програмне забезпечення необхідне як при елементарному відтворенні графіків, так і при обробці великих масивів інформації, зібраної науковими приладами. Якісна і стабільна програма для точних розрахунків – це запорука якості наукового дослідження і надійності отриманих даних.

3. Мета, завдання, об'єкт та предмет навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни: формування системи теоретичних знань: з основ збереження статистичної інформації за допомогою баз даних; основ мови SQL; обробки статистичних даних за допомогою Python; формування фундаментальних навичок практичної роботи: з основними базами даних; попередньої обробки та аналізу статистичної інформації яка міститься в базах даних за допомогою відповідних бібліотек в Python; розвиток системного та інженерного мислення майбутнього фахівця з бізнес-аналітики; культуру отримання, збереження, аналізу та представлення статистичної інформації.

Завдання навчальної дисципліни:

- формування знань про: основні моделі даних; бази даних (SQLite, MySQL, PostgreSQL, OpenOffice.org Base, Microsoft Access); основні команди мови SQL; бібліотеки мови програмування Python які використовуються для обробки, аналізу, візуалізації статистичних даних (NumPy, pandas, matplotlib);

- опанування основними моделями, методами та інструментами побудови баз даних;

- вивчення низки найтипівіших прийомів створення, налаштування баз даних та роботи з ними;

- опанування відповідною сукупністю інструментів обробки, аналізу та візуалізації статистичної інформації за допомогою відповідних бібліотек в Python;

- вивчення низки найтипівіших прийомів обробки, аналізу та візуалізації статистичної інформації за допомогою відповідних бібліотек в Python.

Об'єктом навчальної дисципліни виступають соціально-економічні процеси.

Предметом навчальної дисципліни є теорія, методи та інструменти збереження статистичної інформації в базах даних та її обробки за допомогою відповідних бібліотек в Python.

4. Загальні та спеціальні програмні компетентності навчальної дисципліни

Після вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні володіти *компетентностями*:

ЗК 1.3. вирішувати організаційні питання, що стосуються змін культури й структури ведення бізнесу, підвищення ефективності й продуктивності праці, добору ресурсів для задоволення майбутніх потреб підприємства (організації, установи);

ЗК 1.4. визначати основні чинники, що впливають на практику формування якісної та достовірної облікової інформації для сучасних і потенційних потреб управління; на організацію бухгалтерського обліку та проведення документальних перевірок при прийнятті управлінських рішень; на обліково-аналітичне забезпечення економічної безпеки організацій та установ сектору ЗДУ, фінансових та не фінансових корпорацій;

ЗК 3.1. здатність раціонально використовувати інформаційно-комп'ютерні технології під час розв'язання завдань, пов'язаних з опрацюванням інформації, її пошуком, систематизацією, зберіганням, поданням і передаванням;

ЗК 3.2. здатність застосовувати програмні продукти для проведення ефективного бізнес-аналізу суб'єкта господарювання та побудови якісних моделей в умовах невизначеності внутрішнього і зовнішнього середовища;

ЗК 5.3. здатність абстрактно та аналітично мислити, генерувати та моделювати нові ідеї (бути креативним), розробляти та управляти бізнес-проектами, здійснювати їх супровід, та вчасно представляти результати;

ЗК 6.1 використовувати інноваційне мислення, глибину розуму, логічність передачі інформації;

ЗК 6.2. уміння доводити та відстоювати свою думку, уміння оцінювати ідеї інших науковців, високий рівень абстрактно-теоретичного мислення, наукової інтуїції;

ЗК 6.5. володіти способами і методами багатофакторного аналізу бізнес-поведінки суб'єктів сектору ЗДУ, фінансових та не фінансових корпорацій та їх використання у практичній діяльності;

ЗК 8.2. здатність самостійно ухвалювати професійні рішення й діяти, нести відповідальність за свої бізнес-рішення й дії;

ЗК 11.1. приймати рішення щодо вибору найбільш доцільних підходів щодо організації та оптимізації обліку, аналізу, контролю, планування та прогнозування результатів діяльності суб'єктів господарювання;

ЗК 11.2. оцінити ефективність застосування системи обліку, аналізу і оподаткування на мікроекономічному та макроекономічному рівні;

ЗК 11.3. здатність застосовувати економіко-математичні методи для забезпечення ефективності прийняття управлінських рішень та якості виконуваних робіт;

СК 1.1. здатність застосовувати знання про сучасні досягнення в управлінні суб'єктами;

СК 1.2. здійснювати аналітичну обробку облікової інформації з метою оцінювання ефективності функціонування економічних об'єктів;

СК 1.3. приймати найбільш оптимальні управлінські рішення щодо вибору ефективних методів та інструментів, на основі зібраної та узагальненої обліково-аналітичної інформації, при управлінні бізнес-процесами суб'єктів господарювання;

СК 2.5. організовувати та проводити ефективний бізнес-аналіз для вирішування проблемних ситуацій, які виникають в процесі діяльності суб'єктів господарювання;

СК 2.6. здатність використовувати знання й практичні навички щодо результатів дослідження та впровадження їх у професійну діяльність;

СК 3.2. робити глибокий всебічний комплексний аналіз фінансово-господарської діяльності платників податків;

СК 3.3. здійснювати аналіз результатів фінансово-майнового стану суб'єктів господарювання, фінансових та не фінансових корпорацій; визначати пріоритети в умовах обмежених ресурсів; уміти прогнозувати економічні процеси у сфері грошових, фінансових і кредитних відносин;

СК 5.1. використовувати основні методи бізнес-аналізу для прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності макро- та мікроекономічного середовища;

СК 5.3 здатність використовувати знання й практичні навички щодо обробки облікової інформації, вміти опрацьовувати великі масиви даних і забезпечити ефективний результат дослідження, який можна впроваджувати в професійну діяльність;

СК 7.1. застосовувати паралельно економіко-математичні методи з методами економічного і фінансового аналізів в оцінці діяльності суб'єкта господарювання, приймати управлінські рішення на основі здійснених прогнозів та оцінки рівня ризику на господарську діяльність підприємств;

СК 7.2. передбачати перспективи розвитку галузей національної економіки, окремих підприємств в умовах ринкових відносин;

СК 9.1. здійснювати бізнес-аналіз результатів дослідження суб'єктів господарювання та розробляти рекомендації щодо їх впровадження;

СК 9.2. узагальнювати і систематизувати теоретичні знання та самостійно їх застосовувати в майбутній професійній діяльності;

СК 10.2. проводити дослідження з вивчення обліково-аналітичних операцій, зовнішнього і внутрішнього середовища організацій і установ сектору ЗДУ, фінансових та не фінансових корпорацій.

5. Методи та форми навчання в межах викладання дисципліни

Лекційні заняття, лабораторні заняття, самостійну та індивідуально-консультаційну роботу, розгляд та аналіз ситуаційних завдань, кейсів, застосування інформаційних технологій та елементи дистанційного навчання у системі Moodle. При викладанні дисципліни використовується дослідницький (полягає у самостійному розв'язанні пізнавального завдання з використанням програмного забезпечення), частково-пошуковий (студент самостійно обирає шляхи, прийоми і засоби у побудові моделей власного дисертаційного дослідження) і проблемний (викладачем створюється проблемна ситуація, яку студент вирішує обираючи оптимальний варіант) методи навчання. При викладанні дисципліни застосовують лекційні та лабораторні заняття, індивідуальну і самостійну роботу. Методи навчання реалізуються через систему прийомів навчання, а саме опрацювання рекомендованої літератури та засвоєння програмного забезпечення, що використовується під час лабораторних занять.

6. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Технології збереження статистичних даних

Тема 1 Основні моделі даних

Тема 2. Основні поняття баз даних

Тема 3. Основи роботи з OpenOffice.org Base

Тема 4. Основи роботи з Microsoft Access

Тема 5. Основи мови SQL та роботи з MySQL

Змістовий модуль 2. Обробка статистичних даних за допомогою Python.

Тема 6. Основи роботи з Python: NumPy – масиви і векторні обчислення

Тема 7. Обробка статистичних даних в Python: pandas

Тема 8. Побудова графіків та візуалізація в Python

Тема 9. Переформатування даних: очищення, перетворення, злиття, зміна форми в Python

Тема 10. Агрегування даних і групові операції в Python

7. Організація поточного та підсумкового контролю

Організація поточного та підсумкового контролю знань в межах викладання дисципліни передбачає виконання:

- двох модульних контрольних робіт;
- залікової роботи наприкінці вивчення курсу.

8. Критерії оцінювання та розподіл балів

Основними завданнями контролю знань студентів є оцінювання засвоєних ними теоретичних знань та практичних навичок з дисципліни «Статистичний аналіз даних». До заходів, що контролюють знання студентів, належать поточний та підсумковий контроль знань. Поточний контроль здійснюється під час проведення: лабораторних занять: активність на лабораторних заняттях, виконання самостійних завдань. Завданням поточного контролю є перевірка рівня розуміння та засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок, проведення дослідницької роботи за темою дисертаційного дослідження, умінь самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислити зміст теми чи розділу, умінь публічно чи письмово представити певний особисто підготовлений матеріал (презентацію).

Оцінювання роботи студентів на лабораторних заняттях. Протягом дев'яти лабораторних занять студент може отримати від 0 до 4 балів за знання методики обробки статистичних даних конкретних соціально-економічних показників. Сім лабораторних робіт виконуються в прикладній програмі на ПК, оцінюються від 0 до 36 балів.

Підсумковий контроль оцінюється під час написання двох контрольних робіт, які оцінюються від 0 до 5 балів.

Самостійна робота оцінюється максимум у 4 балів, від 0 до 4 балів.

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання в 4-бальну та шкалу за системою ЄКТС здійснюється в такому порядку:

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ЄКТС	Значення оцінки ЄКТС	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
				Екзамен / диф. залік	залік
90-100	A	відмінно	високий (творчий)	відмінно	зараховано
80-89	B	дуже добре	достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
70-79	C	добре			
60-69	D	задовільно	середній (репродуктивний)	задовільно	
50-59	E	достатньо			
35-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту			

Результати складання екзаменів і диференційованих заліків оцінюються за чотирибальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), а заліків – за двобальною шкалою («зараховано», «не зараховано») і вносяться у відомість обліку успішності студента, залікову книжку, індивідуальний навчальний план студента (крім «незадовільно» і «не зараховано»).

9. Результати навчання в межах викладання дисципліни

Програмними результатами навчання відповідно до освітньо-професійної програми є:

ПР 01. Вміти розвивати та підвищувати свій загальнокультурний і професійний рівень, самостійно освоювати нові методи роботи та знання щодо комплексного бачення сучасних проблем економіки та управління;

ПР 02. Знати теорію, методику і практику формування облікової інформації за стадіями облікового процесу і контролю для сучасних і потенційних потреб управління суб'єктами господарювання з урахуванням професійного судження;

ПР 04. Організовувати, розвивати, моделювати системи обліку і координувати діяльність облікового персоналу з урахуванням потреб менеджменту суб'єктів господарювання;

ПР 05. Володіти інноваційними технологіями, обґрунтовувати вибір та пояснювати застосування нової методики підготовки і надання облікової інформації для потреб управління суб'єктом господарювання;

ПР 06. Визначати інформаційні потреби користувачів облікової інформації в управлінні підприємством, надавати консультації управлінському персоналу суб'єкта господарювання щодо облікової інформації;

ПР 10. Збирати, оцінювати та аналізувати фінансові та нефінансові дані для формування релевантної інформації в цілях прийняття управлінських рішень;

ПР 12. Обґрунтовувати інноваційні підходи до інформаційного забезпечення системи контролю використання ресурсного потенціалу суб'єктів господарювання та органів державного сектору з урахуванням стратегії розвитку бізнесу;

ПР 14. Обґрунтовувати вибір і порядок застосування управлінських інформаційних технологій для обліку, аналізу, аудиту та оподаткування в системі прийняття управлінських рішень з метою їх оптимізації;

ПР 17. Готувати й обґрунтовувати висновки задля консультування власників, менеджменту суб'єкта господарювання та інших користувачів інформації у сфері обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування;

ПР 19. Вміти проектувати, планувати і проводити пошукові і розвідувальні роботи, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове забезпечення.

10. Рекомендована література

Основна література

1. Варенко В. М. Системний аналіз інформаційних процесів : [навч. посіб.] / Варенко В. М., Братусь І. В., Дорошенко В. С., Смольников Ю. Б., Юрченко В. О. – К. : Університет «Україна», 2013. – 203 с.

2. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних. Навчальний посібник для ВНЗ. – К.: Кондор, 2008. – 201с.

3. Гурвиц Г. А. Microsoft Access 2010. Разработка приложений на реальном примере. / Г. А. Гурвиц - Издательство: BHV, 2010. - 496с.

4. Заміховська О.Л. Інформаційні системи та технології в економіці: навч. посіб. для студентів ВНЗ, що навчаються за напрямками підгот. "Економіка підприємства" та "Менеджмент" / О. Л. Заміховська ; ІваноФранків. нац. техн. ун-т нафти і газу. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2014. – 372 с.

5. Куваєв Я.Г. Організація реляційних баз даних : навч. посіб. / Я.Г. Куваєв, О.А. Жукова, І.А. Сечкін - 2-ге вид., допов. та переробл. - Дніпро : НГУ, 2017. - 157 с.

6. Курносов Ю. В. Аналитика: методология, технология и организация информационно-аналитической работы / Ю. В. Курносов, П. Ю. Конотопов. – М. : РУСАКИ, 2010. – 512 с.

7. Месарович М. Теория иерархических многоуровневых систем / М. Месарович, Д. Мако, И. Такаха. – М.: Мир, 2010. – 344 с.

8. Організація баз даних та знань: лабораторний практикум для студентів напрямку "Комп'ютерні науки" / О.В.Мазурець. – Хмельницький: ХНУ, 2012. – 100с.

9. Павлов О. І. Основи консолідованої бізнес-інформації : навч. посіб. / О. І. Павлов; Нац. акад. держ. упр. при Президентові України, Одес. регіон. ін-т держ. упр., Каф. регіон. політики та публ. адміністрування. – О. : Астропринт, 2011. – 234 с.

10. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. – К.: Видавнича група BNW, 2006. – 384с.

11. Програмування числових методів мовою PYTHON / А. Ю. Дорошенко [та ін.]; за ред. А. В. Анісімова. – ВПЦ "Київський університет", 2013. – 464 с.

Системний аналіз інформаційних процесів [Текст] : [навч. посіб.] / В. М. Варенко [та ін.]. - К. : Талком, 2013. - 207 с. : табл. - Бібліогр.: с. 204 .

12. Толстохатко В. А. Базы данных: проектирование та використання для обліку нерухомого майна : навч. посібник / В. А. Толстохатко, О. Є. Поморцева, І. М. Патракеєв; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Х. : ХНУМГ, 2014. – 174 с.

Допоміжна література:

13. А. Ю. Берко, О. М. Верес, В. В. Пасічник Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань: навч. посібник. – Львів: «Магнолія 2006», 2012. - 584с.

14. Батюк А.Є. Інформаційні системи в менеджменті : навчальний посібник / А.Є.Батюк. – Львів: НУ «Львівська політехніка», 2014. – 211 с.

15. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань: Навчальний посібник. – Львів: «Магнолія 2006», 2008. - 456с.

16. Бойко В.В., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 351 с.

17. Бродський Ю.Б. Системний аналіз: [навч. посіб. для студентів екон. спец. всіх форм навчання, бакалаврів, магістрів, аспірантів та викладачів] / Ю. Б. Бродський, С. Ф. Білоконь. – Житомир : ДАЕУ, 2008. – 101 с.

18. Володин В. С. Общесистемное проектирование АСУ реального времени / В. С. Володин. – М. : Радио и связь, 2009. – 232 с.

19. Михалевич В. С. Вычислительные методы исследования и проектирования систем / В. С. Михалевич, В. Л. Волков. – М. : Наука, 2009. – 286 с.

Інформаційні ресурси Інтернет:

20. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: НБУВ, 2018. – Режим доступу: www.nbuv.gov.ua – Назва з екрана.

21. Електронний каталог Національної парламентської бібліотеки України [Електронний ресурс]: [політемат. база даних містить відом. про вітчизн. та зарубіж. кн., брош., що надходять у фонд НПБ України]. – Електронні дані (803 ЖДТУ Міністерство освіти і науки України Житомирський державний технологічний університет 438 записів). – Київ: Нац. парлам. б-ка України, 2018. – Режим доступу: catalogue.nplu.org . – Назва з екрана.

22. Український інститут інтелектуальної власності [Електронний ресурс]: [Вебсайт]. – Електронні дані. – Київ: УІПВ, 2018. – Режим доступу: <http://www.uipv.org> – Назва з екрана.

23. Державна служба статистики України. : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу : www.ukrstat.gov.ua.

24. Міністерство фінансів України. – [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу : <http://www.minfin.gov.ua/>.

25. Міністерство доходів і зборів України. – [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу : <http://sta.gov.ua/>.

26. Журнал «Компьютерные исследования и моделирование» - [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу : <http://crm.ics.org.ru/>

27. Журнал «Математические модели и информационные технологии в организации производства» - [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу : <http://www.istu.ru/period-izd/1159-matematicheskie-modeli-i-informatsionnye-tehnologii-v-organizatsii-proizvodstva>

28. Сайт додатків Office корпорації Microsoft [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://office.microsoft.com/ru-ru/access-help/>

29. Сайт комп'ютерної літератури «Таурион» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.taurion.ru/access>

30. Сайт «AccessSoft» по розробці баз даних за допомогою Access [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.accesssoft.ru/index.html>