

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
Організація баз даних та знань

підготовки бакалавра
Спеціальності 125 Кібербезпека
Освітньо-професійної програми Інформаційна безпека

Луцьк – 2020

Силабус навчальної дисципліни “Організація баз даних та знань” підготовки бакалаврів, галузі знань 12 Інформаційні технології, спеціальності 125 Кібербезпека, за освітньою програмою Інформаційна безпека

Розробники:

доцент кафедри комп’ютерних
наук та кібербезпеки,
канд. фіз.-мат. наук, доцент

Булатецька Л. В.

Силабус навчальної дисципліни затверджено на засіданні кафедри комп’ютерних наук та кібербезпеки,

протокол №_3__ від 5 жовтня 2020 р.

Завідувач кафедри:



(Сачук Ю. В.)

I. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо- професійна програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		Нормативна
Денна форма навчання	Галузь знань 12 Інформаційні технології, спеціальність 125 Кібербезпека, освітньо-професійна програма Інформаційна безпека освітній рівень бакалавр.	Рік підготовки 1
Кількість Годин/кредитів 120/4		Семестр 2
		Лекції 34 год.
		Лабораторні 34 год.
		Самостійна робота 45 год.
ІНДЗ: €		Консультації 7 год.
	Форма контролю: залік	
Мова навчання – Українська		

II Інформація про викладача

ППП: Булатецька Леся Віталіївна;

Науковий ступінь: кандидат фізико математичних наук;

Вчене звання: доцент;

Посада: доцент кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки;

Контактна інформація: bulatetska.lesya@vnu.edu.ua

Дні занять: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi>

III. Опис дисципліни

Анотація курсу. Силабус навчальної дисципліни “Організація баз даних та знань” складено відповідно до освітньо-професійної програми «Інформаційна безпека» першого рівня вищої освіти за спеціальністю 125 «Кібербезпекагалузі знань 12 Інформаційні технології 2020 р. Дисципліна “Організація баз даних та знань” належить до переліку нормативних навчальних дисциплін, забезпечує професійний розвиток бакалавра та спрямована на формування у майбутніх фахівців базових знань, вмінь та навичок з проектування, розробки баз даних, використання сучасних мов запитів до баз даних, методів оптимізації, які застосовуються в процесі експлуатації бази даних, а також підвищення рівня теоретичних знань про основи баз даних.

Мета навчальної дисципліни: надання теоретичних знань та формування практичних навичок щодо проектування та розробки баз даних.

Результати навчання:

1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. (ЗК 1).
2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії. (ЗК 2).
3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням.. (ЗК4).
4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації. (ЗК 5).
5. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з метою реалізації встановленої політики безпеки. (ФК 5).

6. Здатність відновлювати штатне функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем після реалізації загроз, здійснення кібератак, збоїв та відмов різних класів та походження. (ФК6).
7. Здатність аналізувати, виявляти та оцінювати можливі загрози, уразливості та дестабілізуючі чинники інформаційному простору та інформаційним ресурсам згідно з встановленою політикою інформаційної та/або кібезбезпеки. (ФК 12).
8. Організовувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність. (ПРН 2)
9. Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності. (ПРН 3)
10. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов, відповідати за прийняті рішення. (ПРН 4)
11. Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності. (ПРН 6)
12. Використовувати сучасне програмно-апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій. (ПРН 15)

Структура навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни складається з таких **змістових модулів**:

1. Моделі подання даних. Архітектура ORACLE.
2. Реляційна модель даних.
3. Внутрішня організація реляційних СУБД.
4. Сучасні технології баз даних.

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лаб.	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю / бали
Змістовий модуль 1. Моделі подання даних. Архітектура ORACLE.						
Тема 1. Вступ до баз даних. Еволюція методів зберігання даних. Основні поняття баз даних. Технології баз даних.	3	2		1		Т/2
Тема 2. Дореляційні моделі представлення даних.	2	1		1		
Тема 3. Функції СУБД. Типова організація сучасної СУБД	2	1		1		
Тема 4. Архітектура ORACLE. Основи мови PL/SQL.	17	2	4	8	1	КР/5
Разом за змістовим модулем 1	24	6	4	11	1	
Змістовий модуль 2. Реляційна модель даних.						
Тема 5. Основи реляційних баз даних	11	4		3	1	РЗ/6
Тема 6. Реляційна алгебра та реляційне числення. Оптимізація обчислень виразів	13	3	2	3	1	

реляційної алгебри.						
Тема 7. Мова запитів SQL. Вибірка даних. Теоретико-множинні операції. Створення і модифікація таблиць. Маніпулювання даними. Представлення. Транзакції. Керування захистом бази даних на рівні користувачів. Керування розмежуванням доступу за допомогою ролей.	59	10	26	14	2	КР/10 Т/10
Тема 8. Життєвий цикл розробки бази даних. Концептуальне та логічне проектування баз даних	14	2	2	6	1	ІНДЗ/10
Разом за змістовим модулем 2	97	19	30	26	5	
Змістовий модуль 3. Внутрішня організація СУБД						
Тема 9. Фізична організація ІС	3	1		1		Т/2
Тема 10. Управління транзакціями	3	1		1		
Тема 11. Журналізація змін БД	3	1		1		
Разом за змістовим модулем 2	9	3		3		
Змістовий модуль 4. Сучасні технології баз даних						
Тема 12. Розподілені бази даних. Розподілені СУБД. Транзакції в РБД. Реплікація даних РБД.	5	1		1		ДС/2
Тема 13. Алгоритми та методи оптимізації запитів у розподілених базах даних.	7	1		1	1	РЗ/5
Тема 14. Об'єктно-орієнтовані бази даних.	2	1		1		ДС/1
Тема 15. Технології багатомірних баз даних.	2	1		1		ДС/2
Тема 16. Бази знань. Загальна характеристика баз знань.	4	2		1		ДС/5
Разом за змістовим модулем 4	20	6		5	1	
Усього годин	120	34	34	45	7	

Форма контролю*: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач/кейсів, ІНДЗ/ІРС – індивідуальне завдання/індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

Завдання для самостійного опрацювання

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Підготовка до лабораторних робіт	15
2	Опрацювання лекційного матеріалу	10
3	Оформлення результатів лабораторних робіт	5
4	Систематизація здобутих знань перед екзаменом	10
5	Робота з літературою в бібліотеці	5
	Разом	45

IV. Політика оцінювання

Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно, а результати раніше зданих робіт анулюються і виконуються повторно у порядку визначеному викладачем. При цьому викладач залишає за собою право змінити завдання.

Комунікаційна політика. Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту, можливе інше (додаткове) джерело комунікації, визначене викладачем для більш оперативного зв'язку зі студентами.

Політика щодо перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Терміни здачі робіт зазначені в електронному ресурсі. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку. Проте якщо опротестування безпідставне, можливе зменшення оцінки.

Політика щодо відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу та деканом факультету.

Бонуси. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувачам вищої освіти буде нараховано додаткові бали за вчасно здані роботи, за відсутність пропусків без поважних причин.

V. Підсумковий контроль

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка включає в себе поточний контроль, який нараховується за якісне виконання лабораторних робіт, виконання контрольних, колоквиумів та тестових робіт, до лекційних матеріалів курсу. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент під час поточного оцінювання за семестр – 100 балів. Якщо за результатами семестру накопичено не менше 60 балів і студент погоджується

із цим результатом, то оцінка за семестр може виставлятися без складання заліку. Крім того, на заліку пропонується студенту перездати, або доздати 1 тему (лабораторну, контрольну, чи колоквіум), якщо йому до якогось конкретного результату не вистачає декілька балів. В іншому випадку студент складає залік; максимальна кількість балів, яку можна отримати 100 балів. Залік проходить у вигляді загального тесту.

VI. Шкала оцінювання Шкала оцінювання (національна та ECTS)

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. SQL Increment [Електронний ресурс] — Доступний з : <http://dimonchik.com/sql-increment.html>
2. Автоинкрементные поля в MySQL [Електронний ресурс] — Доступний з : <http://shpargalki.org.ua/144/avtoinkrementnye-polya-v-mysql>
3. Амундсен М. Программирование баз данных на Visual Basic 5 : Полн. рук. для самостоят. обучения / Майкл Амундсен, Кэртис Смит ; [пер. с англ. под ред. В. Карташова]. — М. : Бином., 1998. — 893 с.
4. Андон Ф. Язык запросов SQL. Учебный курс. / Ф. Андон, В. Резниченко. — СПб. : Питер; Киев: Издательская группа BHV, 2006. — 416 с.
5. Астахова И.Ф. SQL в примерах и задачах; Учеб. пособие / И.Ф. Астахова, А.П. Толстобров, В.М. Мельников. — М. : Новое знание, 2002. — 176 с.
6. Бойко В. В. Проектирование баз данных информационных систем / В. В. Бойко, В. М. Савинков. — М. : "Финансы и статистика", 1989.
7. Гайдаржи В. І., Дацюк О. А. Основи проектування та використання баз даних : навчальний посібник / В. І. Гайдаржи, О. А. Дацюк. — [2 вид., виправл. і доповн]. — К. : Політехніка, 2004 . — 256 с.
8. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. / Г. А. Гайна. — К. : КНУБА, 2005. – 204 с.
9. Голенищев Э.П. Информационное обеспечение систем управления. / Э. П. Голенищев, И.В Клименко. — Ростов н/Д : «Феникс», 2003. — 352 с.
10. Грофф Д. Р. SQL: полное руководство / Д. Р. Грофф, Н. П. Вайнберг; [пер с англ. под редакцией В. Р. Гинсбурга]. — К. : BHV, 2001. — 816 с.
11. Дунаев В. В. Базы данных. Язык SQL / В. В. Дунаев. — СПб. : БХВ-Петербург, 2006. — 288 с.
12. Зеленков Ю.А. Введение в базы данных / Зеленков Ю.А. — 1997 г. [Електронний ресурс] — Доступний з: <http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/toc.html>
13. Исаченко А. Н. Модели данных и системы управления базами данных : пособие / А. Н. Исаченко, С. П. Бондаренко. — Минск : БГУ, 2007. — 220 с.
14. Коннолли Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. / Коннолли Томас, Бегг Карелии; [пер. с англ. Р. Г. Имамудиновой, К Л. Птицына]. — [3-е изд]. — М. : Издательский дом "Вильямс", 2003. — 1440 с.

15. Кузнецов С. Наиболее интересные новшества в стандарте SQL:2003 / Сергей Кузнецов. — 2004 г. — [Электронный ресурс] — Доступный з : <http://citforum.univ.kiev.ua/database/sql/sql2003/>
16. Мартыянова А. Е. Базы данных и знаний : Учебное пособие / А. Е. Мартыянова [2-е изд]. — Астрахань : Изд-во АГТУ, 2009. — 291 с.
17. Райордан Р. Основы реляционных баз данных / Райордан Ребекка; [пер, с англ. Microsoft Corporation] — М. : Русская Редакция, 2001. — 384 с.
18. Реляційні бази даних: табличні алгебри та SQL-подібні мови / В. Н. Редько, Ю. Й. Брона, Д. Б. Буй, С.А. Поляков. — К. : Видавничий дім “Академперіодика”, 2001. — 198 с.
19. Форта, Бен. Освой самостоятельно SQL. 10 минут на урок / Бен Форта ; [пер. с англ. В.С. Гусева]. — [3-е изд]. — М. : Издательский дом "Вильямс", 2005. — 288 с.
20. Хернандес М. Д. SQL-запросы для простых смертных : практическое руководство по манипулированию данными в SQL / Майкл Дж. Хернандес, Джон Л. Вьескас; [пер. с англ. А. Головки]. — М. : Издательство «Лори», 2003. — 473 с.

21. Глушаков С. В. Администрирование Oracle 9i / С. В. Глушаков, Ю. В. Третьяков, О. А. Головаш. — Харьков : Фолио, 2003. — 695 с.
