

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем
Кафедра автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій і телекомунікацій



ЗАТВЕРДЖУЮ
 Декан факультету
 О.С. Савенко
 _____ 2020 р.

СИЛАБУС

Навчальна дисципліна **Бази даних**
 Освітньо-професійна програма **Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології** (скорочена форма навчання)
 Рівень вищої освіти перший (бакалавр)

Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(і)	Форкун Юрій Вікторович
Профайл викладача	http://akit.khnu.km.ua/forkun-u-v/
E-mail викладача(ів)	yvforkun@gmail.com
Контактний телефон	заповнюється за домовленістю
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=6508
Навчальний рік	2020-2021
Консультації	Очі: середа, 3-я пара, 1-202; онлайн за необхідністю та попередньою домовленістю

Характеристика дисципліни

Статус	Форма навчання	Курс	Семестр	Загальне навантаження		Кількість годин						Курсовий проєкт	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
				Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття				Індивідуальна робота слухача	Самостійна робота, в т.ч. ІРС			Залік	Іспит
						Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття						
О	Д	1	1	5	150	51	17	34			99	+		+	

Анотація дисципліни

Дисципліна «Бази даних» є дисципліною прикладного спрямування, яка покликана закріпити та розвинути в здобувачів ступеня бакалавра навичок використання сучасних методів Проєктування та розробки баз даних

Мета і завдання дисципліни.

Мета дисципліни: сформувати у студентів систему знань, умінь та навичок застосування методів Проєктування та розробки баз даних, необхідних для професійної діяльності у сфері інженерії програмного забезпечення.

Завдання дисципліни: формування у студентів системи знань та практичних навичок в галузі використання методів та засобів Проєктування та розробки баз даних; розвиток професійних умінь у сфері інженерії даних та знань щодо розроблення та Проєктування додатків, формування навичок з оформлення та презентації результатів проведених досліджень.

Очікувані результати навчання.

Після вивчення дисципліни "Бази даних" студент має досягти таких результатів навчання:
 Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти та створювати бази даних, використовувати інтернет-ресурси; розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури бази даних, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей; вміти при розробці баз даних застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних

характеристик; вміти виконувати роботи з Проектування баз даних для систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

Пререквізити: Англійська мова; Програмування; Інтернет технології; Об'єктно-орієнтоване програмування. **Кореквізити:** Веб-технології в автоматизованих системах

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

№ тижня	Тема лекції*	Тема лабораторного заняття*	Самостійна робота студентів		
			Зміст	Год	Література
1	2	3	4	5	6
1.	Бази даних. Класифікація БД та СКБД. Поняття предметної області	Проектування бази даних	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №1. Робота над курсовим проектом	8	[3] с.80-128 [4] с.20-78
2.	Бази даних. Класифікація БД та СКБД. Поняття предметної області	Проектування бази даних	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №1. Робота над курсовим проектом	9	[3] с.80-128 [4] с.20-78
3.	Реляційна модель даних. Основні концепції і терміни.	Нормалізація бази даних	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №2. Тестовий контроль №1. Робота над курсовим проектом	9	[3] с.120-148, [10]
4.	Реляційна модель даних. Основні концепції і терміни.	Нормалізація бази даних	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №2. Тестовий контроль №1. Робота над курсовим проектом	9	[[3] с.120-148, [10]
5.	Цілісність реляційних даних	Створення бази даних	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №3. Робота над курсовим проектом	9	[3] 450-480, [7] с.95-105 [10]
6.	Цілісність реляційних даних	Створення бази даних	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №3. Робота над курсовим проектом	9	[3] 450-480, [7] с.95-105 [10]
7.	Мови запитів до баз даних. Структурована мова запитів SQL	Запити	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №4. Робота над курсовим проектом	9	[3] с.401-412, [6] с.26-117. [10]
8.	Мови запитів до баз даних. Структурована мова запитів SQL	Запити	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №4. Робота над курсовим проектом	9	[3] с.401-412, [6] с.26-117. [10]
9.	Програмні засоби роботи з базами та сховищами даних. Технологія фізичного зберігання і доступу до даних. СКБД MySQL. СКБД Open Office.org Base СКБД MS Access СКБД MS SQL Server. СКБД Oracle.	Віртуальні таблиці, процедури, функції	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №5. Тестовий контроль №1. Робота над курсовим проектом	9	[3] с.595-602, [9] с.200-248 [1] с.618-648, [10]

1	2	3	4	5	6
10.	Програмні засоби роботи з базами та сховищами даних. Технологія фізичного зберігання і доступу до даних. СКБД MySQL. СКБД Open Office.org Base СКБД MS Access СКБД MS SQL Server. СКБД Oracle.	Віртуальні таблиці, процедури, функції	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №5. Робота над курсовим проектом	9	[3] с.595-602, [9] с.200-248 [1] с.618-648, [10]
11.	Нормальні форми відношень. Моделі даних. Створення логічної моделі реляційної БД.	Тригери, транзакції	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №6. Робота над курсовим проектом	9	[6] с.31-34, [10] [7] с.52-58, [9]
12.	Нормальні форми відношень. Моделі даних. Створення логічної моделі реляційної БД.	Тригери, транзакції	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №6. Робота над курсовим проектом	9	[6] с.31-34, [10] [7] с.52-58, [9]
13.	Транзакції і цілісність баз даних, паралелізм, відновлення баз даних	Права, привілеї	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №7. Робота над курсовим проектом	9	[5] с.480-506
14.	Транзакції і цілісність баз даних, паралелізм, відновлення баз даних	Права, привілеї	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №7. Робота над курсовим проектом	9	[5] с.480-506
15.	СКБД в архітектурі «клієнт-сервер».	Переміщення, утиліти	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №8. Робота над курсовим проектом	9	[3] с.162-165, [5] с.225-245
16.	СКБД в архітектурі «клієнт-сервер».	Переміщення, утиліти	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання та підготовка до захисту лабораторної роботи №8. Робота над курсовим проектом	8	[3] с.162-165, [5] с.225-245
17.	Взаємодія різних типів СКБД. Технології доступу та обміну даних між різними типами СКБД	Переміщення, утиліти	Опрацювання лекційного матеріалу. Тестовий контроль №2. Робота над курсовим проектом	8	[3] с.166-278

*Примітка. Лабораторні заняття проводяться кожного тижня по дві/чотири години (чисельник чи знаменник відповідно до розкладу занять).

Політика дисципліни

Організація освітнього процесу з дисципліни відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Здобувач зобов'язаний відвідувати лекції і лабораторні заняття згідно з розкладом, не запізнюватися на заняття, заплановані завдання виконувати відповідно до графіка. Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. Пропущене лабораторне заняття студент зобов'язаний опрацювати самостійно у повному обсязі. До лабораторних занять студент має підготуватися за відповідною темою і проявляти активність. Набутті особою знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті зараховуються відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання у ХНУ (<http://khnu.km.ua/root/files/01/06/03/006.pdf>).

Критерії оцінювання

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за чотирибальною шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих позитивно з урахуванням коефіцієнта вагомості. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих видів її робіт.

Оцінка, яка виставляється за лабораторне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів перед допуском до виконання лабораторної роботи; знання теоретичного матеріалу з теми; якість оформлення протоколу і графічної частини; вільне володіння студентом спеціальною термінологією і уміння професійно обґрунтувати прийняті конструктивні рішення; своєчасний захист лабораторної роботи. Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. Несвоєчасний захист лабораторної роботи без поважної причини вважається презаочною та оцінюється оцінкою не вище «задовільно». Пропущене лабораторне заняття студент зобов'язаний відпрацювати в лабораторіях кафедри у встановлений викладачем термін але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі.

Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється тестуванням. Виконання індивідуального завдання завершується його презентацією у терміни, встановлені графіком самостійної роботи.

Оцінювання знань студентів здійснюється за такими критеріями:

Оцінка за національною шкалою	Узагальнений критерій
Відмінно	Студент глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і у письмовій формі), якісне зовнішнє оформлення роботи. Студент не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки. При відповіді допустив дві–три <i>несуттєві помилки</i> .
Добре	Студент виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання закономірностей тощо. Відповідь студента має будуватися на основі самостійного мислення. Студент у відповіді допустив дві–три <i>несуттєві помилки</i> .
Задовільно	Студент виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь студента будується на рівні репродуктивного мислення, студент має слабкі знання структури курсу, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно	Студент виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка "незадовільно" виставляється студенту, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення дисципліни.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання

студентів у семестрі за ваговими коефіцієнтами

2 семестр			
Аудиторна робота			Залік
Лабораторні роботи (8 робіт)	Контрольна робота	Тестовий контроль (2 тести)	
0,6	0,2	0,2	

Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Інституційна інтервальна шкала балів	Вітчизняна оцінка, критерії		
A	4,75–5,00	5	<i>зараховано</i>	Відмінно – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків
B	4,25–4,74	4		Добре – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками
C	3,75–4,24	4		Добре – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками
D	3,25–3,74	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією
E	3,00–3,24	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00–2,99	2	<i>незараховано</i>	Незадовільно – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00–1,99	2		Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ СТУДЕНТІВ ФОРМ НАВЧАННЯ. ТЕМАТИКА КУРСОВИХ РОБІТ

1. Проектування БД атоматизованої системи обліку роботи сонячної станції
2. Проектування БД атоматизованої системи «Розумний дім»
3. Проектування БД атоматизованої системи «Тепличне господарство»
4. Проектування БД атоматизованої системи надходження матеріальних цінностей на склад.
5. Проектування БД атоматизованої системи видачі матеріальних цінностей зі складу.
6. Проектування БД норм витрат матеріалів на виріб.
7. Проектування БД атоматизованої системи руху працівників на підприємстві.
8. Проектування БД атоматизованої системи визначення нормативної трудомісткості виробничої програми підприємства.
9. Проектування БД атоматизованої системи визначення нормативної собівартості товарів.
10. Проектування БД атоматизованої системи використання робочого часу по цехах.
11. Проектування БД атоматизованої системи обліку складу робітників щодо професій і систем оплати праці.
12. Проектування БД атоматизованої системи чисельності звільнених працівників.
13. Проектування БД атоматизованої системи обліку вакансій міського центру зайнятості.
14. Проектування БД атоматизованої системи обліку безробітних по місту.
15. Проектування БД атоматизованої системи обліку устаткування по цехам підприємства.
16. Проектування БД атоматизованої системи визначення потреби в матеріалах по цехам за місяць.
17. Проектування БД атоматизованої системи обліку браку.
18. Проектування БД атоматизованої системи обліку малоцінних та швидкозношувальних предметів.
19. Проектування БД атоматизованої системи обліку простоїв обладнання на підприємстві.
20. Проектування БД атоматизованої системи обліку реєстрації абонентської плати.
21. Проектування БД атоматизованої системи обліку поставки та реалізації товарів.
22. Проектування БД наявності робітників на підприємстві за категоріями, професіями та розрядами.
23. Проектування БД атоматизованої системи обліку підвищення кваліфікації працівниками підприємства.
24. Проектування БД атоматизованої системи обліку контролю виконання кредитних договорів.
25. Проектування БД табельного обліку робочого часу працівників підприємства.
26. Проектування БД атоматизованої системи обліку продаж та гарантійного обслуговування офісної техніки.
27. Проектування БД атоматизованої системи обліку наданих послуг.
28. Проектування БД атоматизованої системи „Доплати та надбавки”.
29. Проектування БД атоматизованої системи обліку утримання державних податків за табельними номерами.
30. Проектування БД атоматизованої системи для розв'язування задач розрахунку відрядної заробітної плати.
31. Проектування БД атоматизованої системи для розв'язування задач розрахунку погодинної заробітної плати.
32. Проектування БД атоматизованої системи для розв'язку задач застосовності деталей, складальних одиниць у виробі.
33. Проектування БД атоматизованої системи для розв'язування задач визначення ремонтних робіт даного підрозділу для цехів.

34. Проектування БД атоматизованої системи для розв'язування задач визначення надлишків і недостач, виявлених при інвентаризації основних засобів.
35. Проектування БД атоматизованої системи для розв'язування задачі розрахунку сум, належних з орендарів, приміщень.
36. Проектування БД атоматизованої системи “Квартирне агенство”(Продаж квартир).
37. Проектування БД атоматизованої системи ДАІ.
38. Проектування БД атоматизованої системи “Газконтори”.
39. Проектування БД атоматизованої системи “Аварійна водопроводу”.
40. Проектування БД атоматизованої системи “Готель”.
41. Проектування БД атоматизованої системи “Податкової інспекції”.
42. Проектування БД атоматизованої системи “Довідкова система руху потягів”.
43. Проектування БД атоматизованої системи для розв'язування задачі розрахунку сум квартиронаймачів і тих, що проживає у гуртожитку.
44. Проектування БД атоматизованої системи обліку реалізації продукції на зовнішньому ринку.
45. Проектування БД атоматизованої системи цінового моніторингу продовольчого ринку України.
46. Проектування БД атоматизованої системи фінансових операцій підприємства.
47. Проектування БД атоматизованої системи “Рекламної агенції на телебачені”.
48. Проектування БД атоматизованої системи “Страхової агенції”.
49. Проектування БД атоматизованої системи визначення попиту на товари.
50. Проектування БД к атоматизованої системи ошторису доходів та витрат бюджетних установ.

Питання для підсумкового контролю з дисципліни

51. Поняття інформаційної системи, БД та їх класифікація.
52. Визначення системних даних (СБД) та её призначення.
53. Основні етапи Проектування БД.
54. Трехуровневая архітектура БД.
55. Доступ до даних у трьохрівневій архітектурі.
56. Моделювання предметної області.
57. Модель сутності-зв'язок: основні поняття і методи.
58. Етапи моделювання Назначення моделей. Свойства связей.
59. Графічні нотації представлення. ER моделі даних.
60. Поняття реляційної моделі даних РМД. Основні концепції та терміни. Фундаментальні
61. Властивості відношень. Поняття потенційного, первинного і альтернативного ключа.
62. Структурна частина (РМД).
63. Оператори мови SQL.
64. Опертори DDL.
65. Оператори DML.
66. SQL-оператор, що активізується під час виконання певних операцій над об'єктами бази даних, - це:
67. Агрегатні функції у фразі WHERE:
68. Чи дозволяється використовувати структури управління потоками даних у збережених процедурах і функціях?
69. Видаляє привілеї вже існуючих облікових записів оператор:
70. Виклик функції в SQL може виконуватися:
71. Виокремлення інформаційних об'єктів предметної області (таблиць), які підлягають зберіганню в БД, а також визначення характеристик об'єктів і зв'язків між ними відбувається на етапі:
72. Вираз DELETE FROM ПРЕДМЕТ означає:
73. Вираз SELECT Назва AS Назва_Організації... означає:
74. Віртуальні таблиці зберігають:
75. Вкладеність тригерів є допустимою?
76. Властивості унікальності та ненадмірності характерні для:
77. До якого етапу життєвого циклу БД відноситься етап внесення змін та розвиток БД?
78. Яким типом визначається управління доступом користувачів, коли в один і той же час переглядати дані можуть декілька користувачів, але змінювати дані може тільки один користувач.
79. Якою командою можна в процедурі оголошеній змінній задати значення?
80. Яким SQL-кодом дані поля n_z таблиці bd1 можна скопіювати в таблицю bd2:
81. Для підрахунку кількості усіх значень використовується вираз...
82. Для скасування виконання транзакції команду ROLLBACK потрібно виконати:
83. Запис alter table bd1 change n_z n_z char(9) not null; означає
84. Запис alter table bd1 drop nomer; означає:
85. Запис ALTER TABLE products ENGINE = INNODB означає
86. Запис select * from bd1; виведе як результат

87. Зв'язок «один-до-багатьох» передбачає, що одному представнику сутності А відповідає наступна кількість представників сутності В:
88. Зіставлення таблиці з її псевдонімом здійснюється у фразі:
89. Що таке кардинальність відношення?
90. Кожне реляційне відношення має один і лише один тригер?
91. Запис alter table bd1 change p_z n_z char(9) not null; означає
92. Запис ALTER TABLE products ENGINE = INNODB означає
93. Що таке JOIN
94. Чим відрізняються CHAR и VARCHAR?
95. Навіщо існує команда UPDATE, якщо можна видалити цей запис, а потім додати новий, виправлений
96. Як зробити декілька записів в таблицю за один запит?
97. Утиліта для виконання адміністративних функцій:
98. Технологія тиражування даних
99. Open Database Connectivity - відкритий інтерфейс до баз даних
100. Об'єктно-орієнтовані СКБД

Рекомендована література

Основна:

1. Шаховська Н. Б. Сховища та простори даних : монографія. НУ"Львівська політехніка". - Л. : НУ "Львівська політехніка", 2010. – 244 с.
2. Пасічник В.В., Шаховська Н.Б. Сховища даних: Навчальний посібник. – Львів: Магнолія, 2011. — 496 с.
3. Кузнецов С.Д. Базы данных. М.: Академия, 2012. — 496 с.
4. Кузнецов С.Д. Введение в реляционные базы данных. 2-е изд. — М.: Интуит, 2016. — 248 с.
5. Грошев А.С. Основы работы с базами данных. М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. – 256 с.
6. Сирант О.В., Коваленко Т.А. Работа с базами данных. 2-е изд. — М.: Интуит, 2016. — 150 с.
7. Карпова Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация. 2-е изд. — М.: Интуит, 2016. — 403 с.
8. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных. 2-е изд. — М.: Интуит, 2016. — 504 с. — ISBN: 9785947747133
9. Туманов В.Е. Проектирование хранилищ данных для приложений систем деловой осведомленности (Business Intelligence Systems). 2-е изд., испр. — М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. – 958 с. – (Основы информационных технологий). – ISBN 978-5-9963-0353-3.
10. Вигерс К., Битти Д. Разработка требований к программному обеспечению. 3-е изд., доп. — Пер. с англ. — М.: Русская редакция; СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 736 стр.: ил. — ISBN: 978-5-7502-0433-5; 978-5-9775-3348-5.
11. Шустова Л.И., Тараканов О.В. Базы данных. Москва: Инфра-М, 2016. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-16-010485-0.
12. Джеймс Р. Грофф, Пол Н. Вайнберг, Ендрю Дж. Оппель SQL. Полное руководство. СПб: Вильямс, 2015. – 960 с.
13. Форкун Ю.В., Омельчук С.С. Базы даних. Методичні вказівки до курсового Проектування для студентів напряму підготовки "Програма інженерія". Хмельницький : ХНУ, 2014. – 28 с.
14. Советов Б.Я., Цехановський В.В., Чертовской В.Д. Базы даних. - Електронний ресурс.- Режим доступу: https://stud.com.ua/35664/informatika/bazi_danih

Додаткова

15. Информатика. Основы работы с СУБД MS Access [Електронний ресурс]: учеб. Пособие /Н.В. Ваилюк; Перм.гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2018. – 2,5 Мб; 87с. – режим доступа: <https://elis.psu.ru/ident/978-5-7944-3121-6>, Загл. с экрана. ISBN 978-5-7944-3121-6
16. Вишневецкий В.Ю., Старченко И.Б., Ледяева В.С. Работа с Microsoft Office 2016: Access, Visio. Методическое руководство к выполнению лабораторных работ по курсу «Информационные технологии». – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2016. – 39 с

Інформаційні ресурси

Електронний університет:

1. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу : <https://msn.khnu.km.ua>
2. Електронна бібліотека університету Доступ до ресурсу : <https://lib.khnu.km.ua>
3. Репозитарій ХНУ. Доступ до ресурсу: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/?locate=uk>

Розробник:

к.т.н., доц. Форкун Ю.В.

Погоджено:

Зав. каф. АКІТІТК:

д.т.н., проф. Мартинюк В.В.

Гарант ОПП «АКІТ»:

к.т.н., доц. Форкун Ю.В.