



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики
та обчислювальної техніки
Кафедра комп'ютерних наук

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи
_____ О.А. Лагоднюк
" ____ " _____ 2018 р.

04-05-42

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

Крос-платформне програмування
Cross-platform programming

спеціальність

122 “Комп’ютерні науки та
інформаційні технології”

specialty

122 “Computer sciences and
information technologies”

спеціалізація

specialization

Робоча програма навчальної дисципліни “Крос-платформне програмування”
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності
122 “Комп’ютерні науки” / Зубик Л. В. – Рівне : НУВГП, 2018. – 16 с.

Укладач:

Зубик Л. В., канд. пед. наук,
доцент кафедри комп’ютерних наук.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри комп’ютерних наук

Протокол від “ 30 ” _____ 08 _____ 2018 року № 1

Завідувач кафедри
комп’ютерних наук

Національний університет
водного господарства
та природокористування

Ю. Й. Тулашвілі

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 122 “Комп’ютерні науки”.

Протокол від “ 30 ” _____ 08 _____ 2018 року № 1

Голова науково-методичної комісії

І. М. Карпович



ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни “Крос-платформне програмування” розроблена на підставі освітньо-професійної програми, тимчасового стандарту вищої освіти та навчального плану підготовки фахівців за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти напряму 122 “Комп’ютерні науки”. Вивченню дисципліни передують отримання компетентностей з дисципліни “Теорія алгоритмів”. Знання та навички з дисципліни допоможуть сформувати компетентності з “Теорії прийняття рішень”, “Моделювання систем”, знадобляться під час проходження переддипломної практики, допоможуть успішно написати та захистити випускову роботу.

Анотація

Отримані у процесі вивчення дисципліни “Крос-платформне програмування” **знання** та **навички** є невід’ємним складовими формування професійної компетентності та важливим аспектом академічної і професійної підготовки студентів.

Програма дисципліни передбачає комплексне вивчення в рамках компетентнісного підходу основних аспектів методів проектування і програмування додатків, що можуть бути встановлені і використані на різних апаратних платформах. Курс крос-платформного програмування включає основні аспекти реалізації алгоритмів розв’язків різноманітних інженерних задач, є однією з базових дисциплін фахової підготовки студентів, базується на використанні сучасних технологій навчання.

Ключові слова: Java, Eclipse, OS Android, SDK, програмування мобільних пристроїв, активності, віджети, маніфест, локалізація, типи розміток, обробка подій, бази даних.

Abstract

The knowledge and skills acquired in the course of studying the “Cross-platform programming” discipline are integral parts of the formation of professional competence and an important aspect of academic and professional training of students.

The discipline program involves a comprehensive study of the main aspects of the design and programming methods of applications that can be installed and used on different hardware platforms within the framework of a competent approach. The course of cross-platform programming includes the main aspects of implementation of algorithms for solutions to various engineering tasks, is one of the basic disciplines of professional training of students, is based on the use of modern learning technologies.

Keywords: Java, Eclipse, OS Android, SDK, mobile device programming, activity, widgets, manifest, localization, markup types, event handling, databases.



Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		форма навчання	
		денна	заочна
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 12 “Інформаційні технології”	Скорочений термін навчання Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність 122 “Комп’ютерні науки”	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2	
ІНДЗ – курсова робота		Семестр	
Загальна кількість годин – 150		3	
Тижневих годин - для денної форми навчання: аудиторних – 4 год. СРС – 6 год. - для заочної форми навчання: аудиторних – 1 год. СРС – 9 год.	Рівень вищої освіти: перший	Лекції	
		26 год.	
		2 год.	
		Практичні, семінарські заняття	
		-	
		Лабораторні роботи	
		24 год.	
		12 год.	
		Самостійна робота	
		78 год.	
114 год.			
ІНДЗ – курсова робота			
22 год.			
22 год.			
Вид контролю:			
залік			
залік			

Примітка.

Співвідношення кількості аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи студентів становить:

для **денної** форми навчання – 33,33% до 66,67%.

для **заочної** форми навчання – 9,33% до 90,67%.



1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни “Крос-платформне програмування” у системі підготовки фахівців за спеціальністю “Комп’ютерні науки” є оволодіння студентами навичками програмування на Java у середовищі операційної системи (ОС) Android, засвоєння сучасних методів та способів створення програм різних рівнів складності, набуття умінь використання Android SDK для розробки прикладних програм для мобільних пристроїв.

Основними завданнями вивчення дисципліни “Крос-платформне програмування” є набуття компетентностей на основі засвоєння основних теоретичних положень та придбання необхідних практичних навичок, що дозволяють застосувати їх до розв’язування практичних задач; вміти обрати відповідний метод розв’язку задачі; записати алгоритм її розв’язування та здійснити його комп’ютерну реалізацію; провести аналіз отриманих результатів; використати отримані знання і навички у вивченні спеціальних предметів та розв’язуванні практичних задач.

У результаті вивчення дисципліни “Крос-платформне програмування” студент повинен:

знати:

- основні принципи програмування на Java під ОС Android;
- структуру та основні складові Android-програми;
- методологію розробки програм для мобільних пристроїв;
- властивості графічного інтерфейсу користувача ОС Android;
- особливості синтаксису Java при написанні програм під Android;
- особливості роботи з базовими віджетами в Android;
- властивості Android при здійсненні управління ресурсами програми;
- особливості будови та використання діалогових вікон;
- можливості Android SDK при роботі з базами даних;
- сучасні можливості платформи Java при здійсненні програмування складних прикладних програм для мобільних пристроїв.

вміти:

- встановлювати і налаштовувати компоненти середовища розробки під Android;
- здійснювати налаштування Активностей та Маніфесту віртуальної машини ОС Android;
- змінювати локалізацію додатку в ОС Android;
- використовувати стандартні типи розміток ОС Android;
- здійснювати обробку подій в середовищі ОС Android;
- розробляти прикладні програми для мобільних пристроїв;
- працювати з віджетами Android;
- створювати комплексні програмні продукти з використанням SQLite.



2. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1

Тема 1. Вступ. Предмет, задачі та методи дисципліни.

Історія виникнення ОС Android. Особливості розробки програмного забезпечення для ОС Android.

Тема 2. Архітектура ОС Android.

Основні компоненти ОС Android. Безпека і повноваження.

Тема 3. Структура і компоненти програми для ОС Android.

Структура проекту. Компоненти програми. Налаштування Маніфесту. Структура елемента <application>.

Тема 4. Графічний інтерфейс користувача.

Дерева подань та розмітки. Оголошення та ініціалізація подань у XML.

Тема 5. Базові віджети та віджети-списки.

Відображення графіки та обробка подій. Адаптери даних.

Тема 6. Особливості роботи з діалоговими вікнами в ОС Android.

Створення діалогових вікон: AlertDialog, ProgressDialog, DatePickerDialog та TimePickerDialog.

Змістовий модуль 2

Тема 7. Управління діяльностями.

Життєвий цикл діяльності. Стек діяльностей. Наміри та їх групи. Запуск діяльностей. Обмін даними. Фільтри намірів та запуск завдань.

Тема 8. Приймачі широкомовних намірів.

Життєвий цикл приймачів. Приймачі системних подій. Використання намірів.

Тема 9. Робота з файлами та збереження користувацьких налаштувань.

Читання та запис файлів в ОС Android.

Тема 10. База даних SQLite і контент-провайдери.

Управління БД SQLite. Запити до контент-провайдера.

Тема 11. Архітектура та проектування компонентних систем.

Проектування графічного інтерфейсу з використанням бібліотек Java.

Тема 12. Особливості компонентних технологій.

COM/DCOM/COM+/NET. CORBA. Java Beans.



3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	лекцій	пр. занять	лаб. занять	інд. завд.	сам. робіт	усього	лекцій	пр. занять	лаб. занять	інд. завд.	сам. робіт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1												
<i>Тема 1. Вступ. Предмет, задачі та методи дисципліни</i>	12	4	-	2	2	4	10	1	-	1	2	6
<i>Тема 2. Архітектура ОС Android</i>	12	2	-	2	2	6	13	-	-	1	2	10
<i>Тема 3. Структура і компоненти програми для ОС Android</i>	12	2	-	2	2	6	10	1	-	1	2	6
<i>Тема 4. Графічний інтерфейс користувача</i>	12	2	-	2	2	6	13	-	-	1	2	10

Тема 5. Базові відже- ти та відже- ти- списки	12	2	-	2	2	6	13	-	-	1	2	10
Тема 6. Особлив ості роботи з діалого- вими вікнами в ОС Android	12	2	-	2	2	6	13	-	-	1	2	10
Разом за модулем 1	72	14	0	12	12	34	72	2	0	6	12	52
Змістовий модуль 2												
Тема 7. Управлі ння діяльно- стями	13	2	-	2	2	7	13	-	-	1	2	10
Тема 8. Прий- мачі широко мовних намірів	13	2	-	2	2	7	13	-	-	1	2	10
Тема 9. Робота з файла- ми та збереже ння користу вацьких налаш- тувань	13	2	-	2	2	7	13	-	-	1	2	10

Тема 10. База даних SQLite і контент-провайдери	13	2	-	2	2	7	13	-	-	1	2	10
Тема 11. Архітектура та проектування компонентних систем	13	2	-	2	2	7	13	-	-	1	2	10
Тема 12. Особливості компонентних технологій	13	2	-	2	-	9	13	-	-	1	-	12
Разом за модулем 2	78	12	0	12	10	44	78	0	0	6	10	62
Всього:	150	26	0	24	22	78	150	2	0	12	22	114

4. Темати лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
Змістовий модуль 1			
1.	<i>Вступ. Предмет, задачі та методи дисципліни</i>	2	1
2.	<i>Архітектура ОС Android</i>	2	1
3.	<i>Структура і компоненти програми для ОС Android</i>	2	1
4.	<i>Графічний інтерфейс користувача</i>	2	1
5.	<i>Базові віджети та віджети-списки</i>	2	1
6.	<i>Особливості роботи з діалоговими вікнами в ОС Android</i>	2	1

Змістовий модуль 2			
7.	Управління діяльностями	2	1
8.	Приймачі ширококомовних намірів	2	1
9.	Робота з файлами та збереження користувацьких налаштувань	2	1
10.	База даних SQLite і контент-провайдери	2	1
11.	Архітектура та проектування компонентних систем	2	1
12.	Особливості компонентних технологій	2	1
Разом		24	12

5. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи студентів включає наступні пункти (100 год.):

- 1) Підготовка до практичних занять (0,5 год. На 1 год. Аудиторних занять) – 25 год.
- 2) Підготовка до контрольних заходів (6 год. На 1 кредит) – 30 год.
- 3) Опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях – 45 год.
- 4) Підготовка курсової роботи – 0,5 год./ 1 стор. тексту.

Теми для самостійного опрацювання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
Змістовий модуль 1			
1.	Налаштування програм в середовищі Android	4	6
2.	Робота з емулятором Android	6	10
3.	Робота з інтентами в ОС Android	6	6
4.	Ресурси додатків та системні ресурси	6	10
5.	Управління правами доступу до Android-додатків	6	10
6.	Використання сервісів, основаних на геокодуванні	6	10
Змістовий модуль 2			
7.	Публікація додатку в сервісі Android-Market	7	10
8.	Проектування додатків з мережевою підтримкою	7	10
9.	Обробка подій	7	10
10.	Виконання фонових операцій у віджеті	7	10
11.	Інтернаціоналізація додатків	7	10
12.	Робота зі службами	9	12
Разом		78 год.	114 год.



Оформлення звіту про самостійну роботу

Підсумком самостійної роботи над вивченням дисципліни “Крос-платформне програмування” є складання конспекту за темами, вказаними у п. 5. Загальний обсяг конспекту визначається з умови повноти та якості викладеного матеріалу.

Конспект оформлюється на стандартному папері формату А4 або в зошиті. Конспект може бути рукописним або друкованим і виконується українською або англійською мовою.

Перевірка конспекту з самостійної роботи відбувається у терміни, спільно обумовлені студентом і викладачем.

6. Індивідуальні навчально-дослідні завдання

До обов’язкового виду навчальної діяльності студентів відноситься виконання індивідуальних завдань у вигляді курсової роботи.

Курсова робота з дисципліни “Організація баз даних та знань” виконується студентом згідно затвердженої науково-педагогічним працівником на початку семестру теми у одному з вказаних робочих середовищ. Оцінювання курсової роботи передбачає врахування якості її реалізації, вчасності виконання окремих частин роботи, результати захисту роботи. Пояснювальна записка до курсової роботи повинна відображувати:

- мету роботи;
- вступ, у якому обґрунтовується актуальність теми, її значення;
- постановку завдання;
- опис розробленого інтегрованого середовища із скріншотами усіх режимів його роботи;
- опис структури бази даних із скріншотами всіх окремих компонент у режимах конструктора і перегляду;
- програмні коди всіх створених програмних модулів;
- описи усіх задіяних макросів;
- обґрунтування розробленої системи захисту;
- скріншоти результатів тестування програми;
- короткі теоретичні відомості у вигляді аналітичного огляду літературних та інших джерел.

Методи навчання

Вивчення дисципліни досягається інформаційним, ілюстративним та проблемним методами навчання.

Лекції супроводжуються демонстрацією схем, таблиць з мультимедійним супроводом. На лабораторних заняттях розглядаються та розв’язуються задачі, наближені до реальних ситуацій:

- використовується роздатковий матеріал (наочність) для формування у студентів системного мислення, розвитку пам’яті;
- проводиться дискусійне обговорення проблемних питань;



Навчання супроводжується опрацюванням нормативної, навчальної літератури, а також періодичних видань.

При викладанні навчальної дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких, як: проблемні лекції, робота в малих групах, семінари-дискусії, кейс-метод, метод мозкового штурму, метод вільних асоціацій, метод обговорення тематичних зображень, метод *“Переваги та недоліки”*, метод *“Робота в мережі”*.

Проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення студентів. Коло питань теми лекції обмежується двома-трьома ключовими моментами, увага студентів концентрується на матеріалі, який не знайшов відображення в підручниках, використовується досвід закордонних навчальних закладів з роздаванням студентам під час лекції друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. У процесі викладання лекційного матеріалу студентам пропонуються питання для самостійного розмірковування. При цьому лектор задає питання, які спонукають студента шукати розв’язання проблемної ситуації. Така система примушує студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

Наприклад, під час викладання теми пропонується більш детально зупинитися на розгляді проблемного питання *“Порівняння ефективності роботи програмних кодів, написаних з використанням різних управляючих структур”*.

На початку проведення проблемної лекції необхідно чітко сформулювати проблему, яку необхідно вирішити студентам. У процесі викладання лекційного матеріалу слід уникати прямої відповіді на поставлені запитання, а висвітлювати лекційний матеріал таким чином, щоб отриману інформацію студент міг використовувати під час розв’язання проблеми.

Міні-лекції передбачають викладання навчального матеріалу за короткий проміжок часу і характеризуються значною ємністю, складністю логічних побудов, образів, доказів та узагальнень. Міні-лекції проводяться, як правило, як частина заняття-дослідження.

На початку проведення міні-лекції за вказаними темами лектор акцентує увагу студентів на необхідності представити викладений лекційний матеріал у так званому структурно-логічному вигляді. На розгляд виносяться питання, які зафіксовані у плані лекцій, але викладаються вони стисло. Лекційне заняття, проведене в такий спосіб, пробуджує у студента активність та увагу при сприйнятті матеріалу, а також спрямовує його на використання системного підходу щодо відтворення інформації, яку він одержав від викладача.

Проблемні лекції та міні-лекції доцільно поєднувати з такою формою активізації навчального процесу, як робота в малих групах.

Робота в малих групах дає змогу структурувати лекційні або практично-

семинарські заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду соціального спілкування.

Після висвітлення проблеми (при використанні проблемних лекцій) або стислого викладання матеріалу (при використанні міні-лекцій) студентам пропонується об'єднуватися у групи по 5 – 6 осіб і презентувати наприкінці заняття своє бачення та сприйняття матеріалу.

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань. Однією з позитивних рис презентації та її переваг за умови використання в навчальному процесі є обмін досвідом, який здобули студенти під час роботи в певній малій групі.

Семинари-дискусії передбачають обмін думками та поглядами учасників щодо даної теми, а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди і переконання, виробляють вміння формулювати думки і висловлювати їх, вчать оцінювати пропозиції інших людей, критично підходити до власних поглядів.

Наприклад, при розгляді теми *“Особливості роботи з діалоговими вікнами в ОС Android”* пропонується не тільки визначити стандартні принципи і підходи до організації вікон діалогу, а додатково обмінятися думками із приводу того, на що слід звертати увагу при проектуванні й програмуванні вікон для мобільних додатків.

Ділові та рольові ігри – форма активізації студентів, внаслідок якої вони задіяні в процесі інсценізації певної виробничої ситуації в ролі безпосередніх учасників подій. Передбачено в темі *“Графічний інтерфейс користувача”*.

Метод **“Обговорення тематичних зображень”** дає змогу візуально сприймати інформацію, сприяє розвитку асоціативного мислення та кращому засвоєнню матеріалу.

6. Методи контролю

Оцінювання навчальних досягнень студентів за усіма видами навчальних робіт проводиться за *поточним* та *підсумковими* контролюями.

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться в усній формі шляхом опитування студентів під час лабораторних занять.

Контроль самостійної роботи проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
- з лабораторних робіт – через перевірку виконаних завдань, захисти лабораторних робіт та шляхом проведення комп'ютерних тестувань.

Усі контрольні заходи включено до 100-бальної шкали оцінювання.

Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності студента при оцінюванні результатів поточного контролю з навчальної дисципліни «Крос-платформне програмування», є:



виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни;

- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни;
- характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- обґрунтування вибору методу для розв’язання тих чи інших задач;
- рівень вміння аналізувати та захищати одержані результати.

Оцінювання результатів усіх форм контролю передбачено у 100-бальній шкалі.

Критерії оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях, результати самостійної роботи студентів) проводиться у % від кількості балів, виділених на завдання, із заокругленням до цілого числа:

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

7.1. Розподіл балів, які отримують студенти за результатами вивчення дисципліни

Поточне тестування та самостійна робота												Сума
Модуль 1												
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	100
8	8	9	8	8	9	8	8	9	8	8	9	

T1, T2, ..., T12 – теми змістових модулів.

7.2. Розподіл балів, що нараховуються студентам за результатами виконання курсової роботи

Модуль 2. Курсова робота						
Вступ	Основна частина	Висновки	Список використаних джерел	Додатки	Захист роботи	Сума
5	35	10	5	5	40	100



Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73	задовільно	
60-63		
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення навчальної дисципліни “Крос-платформне програмування” включає:

1. Опорний конспект лекцій (на електронному і паперовому носіях) за всіма темами курсу, у тому числі і для самостійного вивчення.

2. Пакети тестових завдань з кожної теми та в цілому по всій дисципліні.

3. Інтерактивний навчально-методичний комплекс для вивчення дисципліни “Крос-платформне програмування”.

4. Методичні вказівки до виконання курсових робіт з дисципліни “Крос-платформне програмування” студентами спеціальності 122 “Комп’ютерні науки та інформаційні технології” денної і заочної форми навчання / Зубик Л. В., Зубик, Я. Я. Рівне : НУВГП, 2017. – 12 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/7816/> (дата звернення: 28.08.2018)

10. Рекомендована література

10.1. Базова

1. Ткаченко О. М. Комп’ютерне програмування на мові Java : Навч. посіб. К. : “Аграр Медіа Груп”, 2013. 146 с.

2. Голощанов А. Л. Google Android: программирование для мобильных устройств. СПб. : БХВ-Петербург, 2011. 448 с.

3. Хашими С., Коматинени С., Маклин Д. Разработка приложений для Android. СПб. : Питер, 2011. 736 с.



10.2. Допоміжна

1. Добрынин Ю. В. Технологии компонентного программирования. СПб. : Издательство Санкт-Петербургского университета, 2004. 216 с.
2. Дэрс Л., Кондер Ш. Android за 24 часа. Программирование приложений под операционную систему Google. М. : Рид Групп, 2011. 464 с.
3. Кулямин В. Технологии программирования. Компонентный подход. М. : Бинум, 2007. 464 с.
4. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения. 6-е изд.: Пер. с англ. М. : Изд. дом “Вильямс”, 2002. 624 с.
5. Холл М., Браун Л. Программирование для Web. Библиотека профессионала. М. : “Вильямс”, 2002. 1264 с.
6. Oracle 8i: Java-компонентное программирование при помощи EJB, CORBA, JSP. М. : Лори-пресс, 2002. 484 с.
7. Шилдт Г. Полный справочник по Java: Java SE 6 Edition. М. : Издательский дом “Вильямс”, 2007. 1034 с.
8. The Java Tutorials. URL: <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/> (дата звернення: 28.08.2018)
9. Java™ Platform, Enterprise Edition 6 API Specification. URL: <http://docs.oracle.com/javaee/6/api/> (дата звернення: 28.08.2018)
10. .NET Framework 4.5. URL: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/w0x726c2\(v=vs.110\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/w0x726c2(v=vs.110).aspx) (дата звернення: 28.08.2018)

11. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) URL : <http://www.libr.rv.ua/>
3. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) URL: <http://cbs.rv.ua/>
4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / URL : <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (інформаційні ресурси у цифровому репозиторії).