



НАСОСНІ ТА ПОВІТРОДУВНІ СТАНЦІЇ

Викладач: к. техн.н., доц. Оксана Григорівна Добровольська

Кафедра: міського будівництва та господарства, 9-й корп. ЗНУ, ауд. 54 (2^й поверх)

Email: dogoks@gmail.com

Телефон: (063) 73 28 463

Facebook Messenger: <https://www.facebook.com/dogoks/>

Освітня програма, рівень вищої освіти		Міські інженерні мережі; Бакалавр				
Статус дисципліни		Обов'язкова цикл професійної підготовки освітньої програми				
Кредити ECTS	5	Навч. рік	2023-2024 5 семестр	Рік навчання - 2	Тижні	14
Кількість годин	150	Кількість змістових модулів¹		8	Лекційні заняття – 28 год Практичні заняття – 28 год Самостійна робота – 94 год.	
Вид контролю	<i>Екзамен</i>					
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=11825			
Консультації:			щосереди, 13.05-13.30 або за домовленістю чи ел. поштою			

ОПИС КУРСУ

Сучасні інженерні системи міського господарства представляють собою складний взаємопов'язаний комплекс споруд, трубопроводів і обладнання, який неможливо уявити без обладнання, що перекачує рідини та газу. Насосні та повітродувні станції є необхідними елементами систем водопостачання та водовідведення будівельних об'єктів. Вони є невід'ємною складовою частиною багатьох технологічних схем у промисловості, енергетиці, транспорті, теплогазопостачанні, у вентиляції будівель і споруд. Розв'язання великої частини задач, пов'язаних з транспортуванням рідини та газу, спирається на закони і співвідношення, що описують перетворення механічної енергії приводу в енергію потоку рідини або газу. Здатність забезпечувати надійну експлуатацію обладнання насосних та повітродувних станцій: компресорів, вентиляторів, насосів, розробляти заходи щодо локалізації та ліквідації їх пошкоджень, вміння складати технологічні схеми підключення вказаного обладнання в технологічні процеси перекачування рідини та повітря є ключовою компетенцією сучасного інженера, конкурентоспроможного на ринку праці.

Тому **метою** вивчення даного **курсу** є підготовка спеціалістів, що володіють знаннями і навиками рішення технічних задач, пов'язаних із застосуванням і експлуатацією насосного і компресорного обладнання в системах водопостачання, теплопостачання та газопостачання, ознайомлення з питаннями обладнання інженерних мереж насосами, компресорами, повітродувками. Дисципліна розрахована на один семестр. Розглядається призначення, устрій, добір до відповідних умов роботи і експлуатація різних типів насосів і аеродинамічних машин у водопостачанні, водовідведенні, тепло- і газопостачанні, технологічний зв'язок роботи насосних агрегатів та міських інженерних мереж.

¹ 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS). Детальна формула розрахунку – в рекомендаціях.



ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент зможє:

1. Визначати висотне положення гідромеханічного обладнання у складі групи фахівців проектного відділу в умовах спеціально обладнаного робочого місця, використовуючи результати вишукувальних робіт, обчислювальну техніку, діючі методики та нормативні документи.
2. Проводити добір насосів та повітродувних машин; аналізувати їх функціонування в технологічних процесах, пов'язаних з водопостачанням та водовідведенням будівельних об'єктів за допомогою автоматизованого робочого місця, використовуючи нормативну і довідкову літературу, враховуючи сумісну роботу насосних агрегатів та міських інженерних мереж.
3. Користуватися каталогами інженерного обладнання і арматури вітчизняного та зарубіжного виробництва, застосовуючи типові проекти, паспорти виробів та іншу документацію
4. Керуючись відповідними інструкціями та правилами, за допомогою приладів, арматури, інструментів та інших пристроїв, регулювати роботу гідравлічних і аеродинамічних машин та експлуатувати насосне та повітродувне обладнання в умовах виробничої діяльності.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

1. Мандрус В.І. Гідравлічні та аеродинамічні машини (насоси, вентилятори, компресори): підручник. Львів, , 2005. – 338с.
2. Холоменюк М. В., А.В. Ткачук А. В., Онопрієнко Д.М. Гідравлічні та аеродинамічні машини: навч. посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 356 с.

+ до кожного заняття рекомендуються додаткові джерела (див. Moodle).

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (тах 60 балів):

Поточний контроль передбачає такі *теоретичні* завдання:

- Усне опитування та обговорення питань щодо устрою насосів, параметрів їх роботи, компонування насосів у машинному залі, методів регулювання роботи насосного обладнання, принципів дії відцентрово-вихрових, шнекових, гідроструминних насосів, особливостей конструкції консольних, вертикальних насосів, насосів двустороннього входу, принципів дії турбінної повітродувки. (презентації, схеми устрою насосного обладнання, графіки сумісної роботи насосів та водоводів).
- Короткі тести/контрольні роботи за пройденим матеріалом.

Поточний контроль передбачає такі *практичні* завдання:

- Вивчення номенклатури відцентрових насосів.
- Аналіз залежності напору і подачі насоса від механічних характеристик робочого колеса.
- Розрахунок режимів промивки самопливних і сифонних ліній насосної станції I підйому.
- Визначення продуктивності насосної станції I підйому з підземного джерела.
- Визначення характеристик відцентрових насосів.
- Визначення розрахункових параметрів відцентрового насоса.
- Розв'язання задач із застосуванням закону подібності відцентрових насосів.
- Розв'язання задач із застосуванням уапірно-витратних характеристик каналізаційних насосів.
- Розрахунок елементів насосних станцій водовідведення.

Підсумкові контрольні заходи (тах 40 балів):



Теоретичний підсумковий контроль – 1 тест 20 балів (проводиться онлайн на платформі Moodle).

Підсумкове практичне завдання – вибір робочого та резервного насосного обладнання за розрахунковими параметрами.

Підсумкове завдання треба узгодити з науковим керівником до 15 грудня 2020 року .

Вимоги до підсумкового завдання: обсяг – 1 сторінка А3. Times New Roman, 14 pt, 1,5 інтервал. Презентація і обговорення проекту відбуватиметься на двох останніх заняттях. Презентації мають бути підготовлені в Power Point або Prezi форматах, до 2 слайдів. Пояснення щодо написання – див. лекції 1, 2, 11, 13, 14.

Критерії оцінювання підсумкового завдання:

1) повний обсяг виконання завдання, дотриманням нормативних документів, презентація відповідає змісту завдання, логічно ілюструє його – 20-15 балів; 2) частковий обсяг виконання завдання, мають місце деякі порушення нормативних документів, презентація не відображає зміст завдання в повному обсязі, частково ілюструє його – 14-8 балів; 3) велика кількість помилок при виконання завдання, презентація або не відповідає змісту проекту, або взагалі відсутня – 0-7 балів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інженерний навчально-науковий інститут ім.Ю.М. Потєбні
Силабус навчальної дисципліни



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (має 60%)			
Змістовий модуль 1	Вид теоретичного завдання : опитування/тестування	тиждень 1	3%
	Вид практичного завдання: складання схеми системи водопостачання та аналіз призначення насосних станцій в ній. Здати завдання на листі формату А4 (схему виконати із застосуванням програм <i>AutoCAD, Компас, Visio</i>).	тиждень 2	4%
Змістовий модуль 2	Вид теоретичного завдання: опитування/тестування	тиждень 3	3%
	Вид практичного завдання : визначення подачі насоса при зміні числа обертів. Здати у формі документу MS Word.	тиждень 3	4%
Змістовий модуль 3	Вид теоретичного завдання: опитування/тестування	тиждень 4	3%
	Вид практичного завдання: побудувати графік і описати аналітично характеристику групи двох паралельно працюючих насосів. Здати у формі документу MS Word.	тиждень 5	5%
Змістовий модуль 4	Вид теоретичного завдання: опитування/тестування	тиждень 6	3%
	Вид практичного завдання: визначення корисної потужності електродвигуна насосу. (Здати у формі документу MS Word).	тиждень 7	5%
Змістовий модуль 5	Вид теоретичного завдання: опитування/тестування	тиждень 8	3%
	Вид практичного завдання: визначення робочих характеристик геометрично подібних насосів. (Здати у формі документу MS Word).	тиждень 9	4%
Змістовий модуль 6	Вид теоретичного завдання: опитування/тестування	тиждень 10	3%
	Вид практичного завдання: аналітичний опис кривої Q-H водопровідного насосу. (Здати у формі документу MS Word).	тиждень 11	4%
Змістовий модуль 7	Вид теоретичного завдання: опитування/тестування	тиждень 12	3%
	Вид практичного завдання: креслення машинного залу насосної станції першого підйому (креслення виконати із застосуванням програм <i>AutoCAD, Компас, Visio</i>).. (Здати у формі документу MS Word).		5%
Змістовий модуль 8	Вид теоретичного завдання: опитування/тестування	тиждень 13-14	3%
	Вид практичного завдання: розрахунок продуктивності пневматичної установки. (Здати у формі документу MS Word).		5%



Підсумковий контроль (max 40%)		
<i>Підсумкове теоретичне завдання: тексти (на Moodle)</i>	тиждень 15	20%
<i>Підсумкове практичне завдання: графічна вибір насосів за розрахунковими параметрами. Визначення кількості резервного обладнання.</i>	тиждень 16-17	20%
Разом		100%

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекції 1-2	Тема 1.Класифікація насосних станцій	Контрольне тестування	3
	Тема 2. Принципові схеми розташування насосних станцій в системах водопостачання та водовідведення		
Тиждень 2 Практичне заняття 1	Вивчення номенклатури відцентрових насосів	Завдання. Скласти схему системи водопостачання та пояснити призначення насосних станцій в ній. Здати завдання на листі формату А4 (схему виконати із застосуванням програм <i>AutoCAD, Компас, Visio</i>).	4
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3 Лекції 3	Тема 3.Особливості влаштування водопровідних насосних станцій різного призначення	Контрольне тестування	3
Тиждень 3 Практичне заняття 2	Аналіз залежності напору і подачі насоса від механічних характеристик робочого колеса	Визначити подачу насоса при зміні числа обертів. Здати у формі документу MS Word.	4
Змістовий модуль 3			
Тиждень 4 Лекції 4-5	Тема 4. Особливості проектування насосних станцій 1 підйому з поверхневих джерел	Контрольне тестування	3
	Тема 5. Проектування водоводів насосних		

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інженерний навчально-науковий інститут ім.Ю.М. Потєбні
Силабус навчальної дисципліни



	станцій першого підйому		
Тиждень 5 Практичні заняття 3	Розрахунок режимів промивки самопливних і сифонних ліній насосної станції 1 підйому	Завдання. Побудувати графік і описати аналітично характеристику групи двох паралельно працюючих насосів. Здати у формі документу MS Word.	5
Змістовий модуль 4			
Тиждень 6 Лекції 6-7	Тема 6.Особливості проектування насосних станцій 1 підйому з підземних джерел Тема 7.Параметри роботи насосних станцій	Контрольне тестування	3
Тиждень 7 Практичні заняття 4	Визначення продуктивності насосної станції 1 підйому з підземного джерела	Завдання. Визначити корисну потужність електродвигуна насосу. Здати у формі документу MS Word.	5
Змістовий модуль 5			
Тиждень 8 Лекції 8-9	Тема 8. Насосні станції 2 підйому Тема 9. Будівлі водопровідних насосних станцій	Контрольне тестування	3
Тиждень 9 Практичні заняття 5-6	Характеристики відцентрових насосів Визначення робочих характеристик насосів другого підйому	Завдання. Визначення робочих характеристик геометрично подібних насосів. Здати у формі документу MS Word.	4
Змістовий модуль 6			
Тиждень 10 Лекції 10-11	Тема 10.Обладнання насосних станцій Тема 11.Вибір основного обладнання насосних станцій	Контрольне тестування	3
Тиждень 11 Практичні заняття 7	Визначення розрахункових параметрів відцентрового насоса	Описати аналітично криву Q-H водопровідного насоса.. (Здати у формі документу MS Word).	4



Змістовий модуль 7			
Тиждень 12 Лекції 12	Тема 12. Внутрішнє облаштування водопровідних насосних станцій	Контрольне тестування	3
Тиждень 12 Практичні заняття 8	Закон подібності відцентрових насосів	Завдання. Виконати креслення машинного залу насосної станції першого підйому (креслення виконати із застосуванням програм <i>AutoCAD, Компас, Visio</i>).	5
Змістовий модуль 8			
Тиждень 13 Лекції 13-14	Тема 13. Загальні відомості про каналізаційні насосні станції Тема 14. Визначення основних розрахункових параметрів каналізаційних насосних станцій	Контрольне тестування	3
Тиждень 14 Практичні заняття 9-10	Напірно-витратні характеристики каналізаційних насосів Розрахунок елементів насосних станцій водовідведення	Завдання. Розрахувати продуктивність пневматичної установки. (Здати у формі документу MS Word).	5
Підсумковий контроль			
Тиждень 15 Теоретичний		Контрольне тестування за модулями 1-6	20
Тиждень 16-17 Практичний		Завдання. Підібрати насоси за розрахунковими параметрами. Визначити кількість резервного обладнання. Здати у формі документу MS Word).	20
			100



ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Навчальні посібники :

1. Залуцкий, Э. В. Насосные станции. Курсовое проектирование: учебное пособие для ВУЗов. Киев: Вища школа. 1987. 168 с.
2. Холоменюк М. В., А.В. Ткачук А. В., Онопрієнко Д.М. Гідравлічні та аеродинамічні машини: навч. посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 356 с.

Підручники:

1. Кравченко В. С. Водопостачання та каналізація: підручник для внз. Київ: Вища школа, 2003. 286 с.
2. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання: підручник. Київ: Вища школа, 2008. 735 с.
3. Мандрус В.І. Гідравлічні та аеродинамічні машини (насоси, вентилятори, компресори): підручник. Львів: Вища школа, 2005. 338 с.

Довідкові матеріали:

1. Бальгін В. В. Насосы: каталог-справочник. Новосибирск : НГАСУ, 1999. 97 с.
2. Владимирский Э. С. Насосы: каталог-справочник. Кировоград : Сахгидромаш, 2006. 64 с.

Нормативні документи:

1. ДБН В.2.5 – 74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 172 с. (Інформація та документація). URL: https://polyplastic.ua/files/DSTU/dbn_v.2.5_74_2013.pdf
2. ДБН В.2.5 – 75:2013 Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 128 с. (Інформація та документація). URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1045>.
3. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 172 с. (Інформація та документація). URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1018>.
4. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». [Чинний від 2010-05-12]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 35 с. (Інформація та документація). URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/sanpin/dsanpin_2_2_4_171_10/25-1-0-1180.

Інформаційні ресурси:

1. Academia. URL: <http://www.academia.edu>.
2. DOAJ Directory of open access <https://doaj.org/>.
3. IJSRM International Journal of Scientific Research and Management <http://www.sciencedirect.com/science/search/>.
4. Crossref <http://search.crossref.org/>.
5. Index Copernicus <http://journals.indexcopernicus.com/>.
6. WorldCat <http://www.worldcat.org/>.



РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків. Інтерактивний характер викладання дисципліни «Водопостачання промислових підприємств» передбачає обов'язкове відвідування занять, на яких відпрацьовуються завдання з практичних занять. Студенти, які з поважних причин були відсутні на цих заняттях згідно з встановленим графіком (за розкладом), обов'язково виконують ці завдання, які розміщені на платформі СЕЗН ЗНУ Moodle.

Політика академічної доброчесності. Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. До студентів, у роботах (завдання з практичних занять, письмові самостійні завдання тощо) яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки, можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. Кодекс академічної доброчесності ЗНУ).

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті. Будь ласка, вимкніть на беззвучний режим свої мобільні телефони та не користуйтеся ними під час занять. Мобільні телефони заважають викладачу та вашим колегам. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем). Під час виконання заходів контролю (модульних тестів, іспиту) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано.

Комунікація. Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є СЕЗН ЗНУ Moodle. Важливі повідомлення загального характеру регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Окрім цього, робочі оголошення можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту та розміщуватимуться в Moodle. Електронна пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень - надсилайте свій запит (у листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи) на електронну адресу dogoks@gmail.com. Відповіді на «штатні» запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. У разі, якщо ваше питання потребує термінового розгляду, позначте у «Темі» електронного листа «Важливо»



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2023-2024 рр.

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2023-2024 н. р. доступний за адресою:
<https://tinyurl.com/yckze4jd>.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ:** <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методичку проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога Марті Ірини Вадимівни (061)228-15-84, (099)253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: **Борисов Костянтин Борисович**
Електронна адреса: uv@znu.edu.ua Гаряча лінія: Тел. [\(061\) 228-75-50](tel:+380612287550)



РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу. Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>