



СУЧАСНІ БІОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ В РОСЛИННИЦТВІ

Викладач: доктор сільськогосподарських наук, ст. н. сп. Сорока Анатолій Іванович

Кафедра: генетики та рослинних ресурсів, III корпус, ауд. 204

E-mail: bvryffy@hotmail.com

Телефон: (061) 2239950

Інші засоби зв'язку: Moodle, Zoom

Консультації: індивідуальні – вівторок, з 17:00 до 19:00, III корпус, ауд. 204; дистанційні – ZOOM за розкладом

Освітньо-наукова програма, спеціальність, рівень вищої освіти:		Біологія 091 Біологія третій (доктор філософії)					
Статус дисципліни:		Вибіркова					
Кредити ECTS	4	Кількість годин	120	Рік навчання	2	Тижні	16
Вид контролю:		залік					
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=15021				

ОПИС КУРСУ

Метою викладання дисципліни «Сучасні біотехнологічні методи в рослинництві» є надання здобувачам третього рівня вищої освіти уявлення про можливості роботи з культурою *in vitro*; генетичні процеси, на які опирається сучасна біотехнологія; спектр біотехнологічних методів для практичного застосування.

Основні **завдання** курсу: ознайомлення з можливостями використання мікроклонального розмноження для масового розмноження в промислових умовах рослин, збереження генофонду цінних сільськогосподарських культур, отримання безвірусного садівного матеріалу, опанування методів клітинної інженерії та гібридизації соматичних клітин, набуття навичок застосування методів експериментальної гаплоїдії для стабілізації геному чи картування генів, засвоєння методик, необхідних для отримання стабільних форм організмів або, навпаки, збільшення мінливості.

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми здобувачі повинні досягти таких **програмних результатів навчання:**

Програмні результати навчання	
ПРН 1	Мати передові концептуальні та методологічні знання з предметної області та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій
ПРН 4	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, спостережень, комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані з метою розв'язання значущих наукових та науково-прикладних проблем
ПРН 5	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження за напрямом спеціальності та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних



	інструментів; оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень; комерціалізувати їх результати; здійснювати захист прав інтелектуальної власності
ПРН 7	Критично аналізувати та узагальнювати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної наукової проблеми, визначати перспективи подальших наукових розвідок
ПРН 11	Володіти основними методичними підходами до вивчення, аналізу та генетичного скринінгу біологічних об'єктів; використовувати сучасні інформаційні та методичні технології для маніпулювання реалізацією генетичної інформації

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ ТА КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольні заходи, кількість балів
<i>Змістовий модуль 1. Біотехнологічна лабораторія та її інструментарій</i>		
Тиждень 1 Лекція 1	Предмет «Сучасні біотехнологічні методи в рослинництві». Основна мета та проблеми біотехнології. Прилади та інструменти біотехнологічної лабораторії	Тестування за змістовим модулем 1 (max 5 балів)
<i>Змістовий модуль 2. Культура окремих клітин</i>		
Тиждень 2 Лекція 2	Культура клітин як біологічна система. Суспензійні культури. Культура окремих клітин	Тестування за змістовим модулем 2 (max 5 балів)
<i>Змістовий модуль 3. Основні біотехнологічні методи</i>		
Тиждень 3 Лекція 3	Морфогенез та регенерація in vitro. Види морфогенезу	
Тиждень 4 Лекція 4	Мікроклональне розмноження рослин	Тестування за змістовим модулем 3 (max 5 балів)
Тиждень 5 Практ. 1	Основні методи біотехнологічних досліджень та напрями їх використання	Підготовка презентації та доповідь за нею (max 5 балів)
Тиждень 6-7 Практ. 2-3	Мікроклональне розмноження у сільськогосподарських та декоративних рослин	Підготовка презентації та доповідь за нею (max 5 балів)
Тиждень 8 Практ. 4	Методи збільшення біомаси клітин, якості та кількості продуктів метаболізму шляхом використання процесів іммобілізації	Підготовка презентації та доповідь за нею (max 5 балів)
<i>Змістовий модуль 4. Експериментальна гаплоїдія</i>		
Тиждень 9 Лекція 5	Методи експериментальної гаплоїдії. Стабілізація гібридного геному	Тестування за змістовим модулем 4 (max 5 балів)
<i>Змістовий модуль 5. Соматична гібридизація та генна інженерія</i>		
Тиждень 10 Лекція 6	Методи генної інженерії. Технологія рекомбінантних ДНК. Методи створення рослин, стійких до гербіцидів та патогенів і шкідників	
Тиждень 11 Лекція 7	Соматична гібридизація. Методи отримання гібридних клітин	Тестування за змістовим модулем 5 (max 5 балів)
Тиждень 12 Практ. 5	Соматична гібридизація у сільськогосподарських та декоративних рослин	Підготовка презентації та доповідь за нею (max 5 балів)



Тиждень 13-14 Практ. 6	Отримання генетично-модифікованих сільськогосподарських та декоративних рослин	Підготовка презентації та доповідь за нею (max 5 балів)
Тиждень 15 Практ. 7	Методи прецизійного редагування геному. Система CRISPR-Cas9	Підготовка презентації та доповідь за нею (max 5 балів)
Змістовий модуль 6. Кріоконсервація		
Тиждень 16 Лекція 8	Метод кріоконсервування. Банки генів	Тестування за змістовим модулем 6 (max 5 балів)
Залік		Тестування у системі Moodle (max 20 балів) Усна відповідь на 3 теоретичних питання та 1 практичне завдання (max 20 балів)

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

№	Контрольні заходи	Критерії оцінювання
ПОТОЧНИЙ		
1	Тестування	Максимальна кількість балів – 5. Тест складається з 10 питань. Кожна правильна відповідь оцінюється в 0,5 балів.
2	Презентація та доповідь	Максимальна кількість балів – 5. При цьому оцінюється: 1. Підготовка презентації за відповідною темою (max 2 бали). Повне розкриття теми у презентації в обсязі не менше 10 інформативних слайдів – 2 бали. Часткове відображення теми у презентації в обсязі менше 10 інформативних слайдів – 1 бал. 2. Доповідь (max 3 бали). Оцінюється глибина розуміння обраної теми доповіді (1 бал), логічність та послідовність викладення матеріалу (1 бал), відповіді на питання (1 бал)
ПІДСУМКОВИЙ		
3	Тестування	Максимальна кількість балів – 20. Тест складається з 40 питань. Кожна правильна відповідь оцінюється в 0,5 балів.
4	Усна відповідь	Включає оцінку відповіді на 3 теоретичних питання та 1 практичне завдання, кожне оцінюється в 5 балів максимально. Шкала оцінювання теоретичних питань та практичного завдання: 5 балів – відповідь здобувача бездоганна за змістом, формою обсягом. Здобувач повною мірою засвоїв програмний матеріал. При відповіді дає глибокі відповіді на поставлені запитання, а також показує знання не лише основної, а й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, використовує знання з суміжних, галузевих дисциплін, доцільно використовує вивчений матеріал для аналізу практичних завдань.



		<p><i>4 бали</i> – передбачає високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь здобувача досить повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності, недостатню чіткість в визначенні понять. Додаткова література недостатньо пророблена.</p> <p><i>3 бали</i> – передбачає наявність знань лише основної літератури, здобувач відповідає по суті питання і в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, дає недостатньо правильні формулювання, порушує послідовність викладу матеріалу, здобувач відчуває труднощі, застосовуючи знання при рішенні практичних завдань.</p> <p><i>2 бали</i> – ставиться, коли здобувач не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок в усній відповіді.</p> <p><i>1 бал</i> – ставиться, коли здобувач не виявив здатності засвоїти матеріал в обсязі, достатньому для подальшого засвоєння курсу.</p>
--	--	---

Шкала оцінювання: національна та ECTS

<i>За шкалою ECTS</i>	<i>За шкалою університету</i>	<i>За національною шкалою</i>
A	90 – 100 (зараховано)	зараховано
B	85 – 89 (зараховано)	
C	75 – 84 (зараховано)	
D	70 – 74 (зараховано)	
E	60 – 69 (зараховано)	
FX	35 – 59 (не зараховано – з можливістю повторного складання)	не зараховано
F	1 – 34 (не зараховано – з обов'язковим повторним курсом)	

Зараховано (90 – 100 балів) виставляється, якщо здобувач у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано викладає його під час відповідей; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу; демонструє високий рівень застосування отриманих умінь і навичок, а також оригінальний підхід під час дискусії та обговорення теми наукового дослідження.

Зараховано (75 – 89 балів) виставляється, якщо здобувач достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів; в основному розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу; демонструє високий рівень застосування отриманих умінь і навичок під час виконання практичних завдань. Проте, при викладенні деяких теоретичних питань та вирішення практичних завдань йому не вистачає достатньої глибини та аргументації, може припускатися окремих несуттєвих неточностей та незначних помилок.

Зараховано (60 – 74 бали) виставляється, якщо здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації; демонструє середній рівень застосування отриманих умінь і навичок під час виконання практичних завдань, припускаючись при цьому суттєвих неточностей та окремих помилок.

Не зараховано (з можливістю повторного складання) (35 – 59 балів) виставляється, якщо здобувач слабо володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації



та обґрунтування) викладає його під час усних виступів; демонструє низький рівень застосування отриманих умінь і навичок під час виконання практичних завдань, припускаючись суттєвих помилок та неточностей.

Не зараховано (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни) (1 – 34 бали) виставляється, якщо здобувач майже не володіє навчальним матеріалом, не в змозі розкрити зміст більшості питань під час усних виступів та надання письмових відповідей; не вміє застосовувати отримані вміння й навички під час виконання практичних завдань.

10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Кравченко О. О., Савчук О. М., Остапченко Л. І. Основи біотехнології : навч. посіб. Київ : Київський університет, 2019. 270 с.
2. Кушнір Г. П., Сарнацька В. В. Мікроклональне розмноження рослин: теорія і практика : монографія. Київ : Наукова думка, 2005. 271 с.
3. Манушкіна Т. М. Біотехнологія в рослинництві : курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2014. 51 с.
4. Мельничук М. Д., Новак Т. В., Кунах В. А. Біотехнологія рослин. Київ : ПоліграфКонсалтинг, 2003. 520 с.
5. Сатарова Т. М., Абраїмова О. Є., Вінніков А. І., Черенков А. В. Біотехнологія рослин : навч. посіб. Дніпропетровськ : Адверта, 2016. 136 с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Biotechnology in Agriculture and Forestry / Ed/ J.P.S Bajaj. Berlin: Springer, 1986-2002. Vol. 1-52.
2. Venkataram S., Hefferon K. Agricultural Biotechnology : Genetic Engineering for a Food Cause. London : Academic Press, 2023. 265 p.
3. Біотехнологія з основами екології: навчальний посібник / Трохимчук І. М., Плюта Н. В., Логвиненко І. П., Сачук Р. М. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2019. 304 с.
4. Біотехнологія: підруч. для підготов. спец. в аграр. вищ. навч. закладах / В.Г. Герасименко, М. О. Герасименко, М. І. Цвіліховський; за ред. В. Г. Герасименка. Київ : Фірма "Інкос", 2006. 646 с.
5. Галяс В. Л., Колотницький А. Г. Біохімічний і біотехнологічний словник. Львів : ОріянаНова, 2006. 468 с.
6. Дробик Н. М., Гуменюк Г. Б., Грубінко В. В. Лабораторний практикум з біотехнології. Тернопіль, 2019. 124 с.
7. Іншина Н. М. Біотехнологія. Суми: Видавництво СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2009. 171 с.
8. Каратєєва О. І., Юлевич О. І. Загальна біотехнологія : курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2022. 107 с.
9. Кляченко О. Л., Мельничук М. Д., Коломієць Ю. В., Антіпов І. О. Біотехнологія. Частина 1. Сільськогосподарська біотехнологія. Підручник. Київ : ЦП Компрінт, 2015. 492 с.
10. Кунах В. А. Біотехнологія лікарських рослин. Генетичні та фізіолого-біохімічні основи. Київ : Логос, 2005. 730 с.
11. Мартиненко О. І. Методи молекулярної біотехнології. Лабораторний практикум. Київ : Академперіодика, 2010. 232 с.
12. Мусієнко М. М., Панюта О. О. Культура ізольованих клітин, тканин і органів рослин. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 48 с.
13. Основи біотехнології рослин / уклад. Т. М. Манушкіна. Миколаїв : МНАУ, 2017. 48 с.
14. Основи біотехнології: навч. посібник. / В. О. Слободян та ін.; Інститут менеджменту та економіки. Івано-Франківськ : Видавництво ІМЕ, 2002. 188 с.
15. Основи біотехнології : підручник для студ. освітнього рівня бакалавр спец. «Біологія» / уклад.



- Н. Ю. Мацай. Луганськ : Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка», 2011. 153 с.
16. Пирог Т. П., Ігнатова О. А. Загальна біотехнологія. Київ : НУХТ, 2009. 336 с.
17. Федоренко В. О., Осташ Б. О., Гончар М. В., Ребець Ю. В. Великий практикум з генетики, генетичної інженерії та аналітичної біотехнології мікроорганізмів : навч. посіб. Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2007. 280 с.
18. Юлевич О. І. Біотехнологія : навчальний посібник / О. І. Юлевич, С. І. Ковтун, М. І. Гиль ; за ред. М. І. Гиль. Миколаїв : МДАУ, 2012. 476 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Application of Sampling and Detection Methods in Agricultural Plant Biotechnology / R. Shillito, G. Shan (eds.). Duxford : Woodhead Publishing ; Cereal & Grains Association, 2022. 303 p.
URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0053118/>.
2. Applied Plant Biotechnology for Improving Resistance to Biotic Stress / P. Poltronieri, Y. Hong (eds.). London : Academic Press, 2020. 355 p.
URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0053117/>.
3. Plant Cryopreservation / C. Benelli (ed.). Basel : MDPI, 2022. 174 p.
URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0053108.pdf>.
4. Suza W., Lee D. Genetics, Agriculture, and Biotechnology. Ames : Iowa State University Digital Press, 2021. 156 p. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0053100.pdf>.

РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ¹

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. За необхідності заняття можуть проводитися у очно-дистанційній формі, коли частина слухачів, що не можуть в цей день бути присутніми в аудиторії, приєднуються через зOOM і беруть активну участь у заняттях. Здобувачі, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані у формі співбесіди під час планової консультації викладача впродовж двох тижнів після пропуску. Відпрацювання занять може здійснюватися й шляхом виконання індивідуального письмового завдання. Здобувачі, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до сесії не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Одне з основних завдань навчального процесу – формування нульової толерантності до академічної недоброчесності. Відповідно до чинних правових норм, порушенням норм академічної доброчесності зокрема вважається: плагіат - оприлюднення (частково або повністю) наукових результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства; фабрикація - вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях; фальсифікація - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень; списування - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання.

Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем. Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Приклади оформлення цитувань див. на платформі СЕЗН Moodle ЗНУ: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=103857>

Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються в ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Рекомендовані бази даних для пошуку джерел: електронні ресурси Національної бібліотеки ім. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua>; наукометрична база Scopus: <https://www.scopus.com>; наукометрична база Web of Science: <https://apps.webofknowledge.com>

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Комунікація

Планове спілкування викладача зі здобувачами відбувається згідно розкладу під час аудиторних занять та щотижневих консультацій викладача. За необхідністю воно може відбуватися на

¹ Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів і т.д. Викладач сам вирішує, що треба знати здобувачу для успішного проходження курсу!



платформі ZOOM. Базовою платформою для комунікації викладача зі здобувачами є платформа Moodle. Важливі повідомлення загального характеру розміщуються викладачем на форумі курсу. Для індивідуальних питань використовується сервіс приватних повідомлень або месенджери, визначені викладачем. Відповіді на запити здобувачів подаються викладачем упродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на платформі Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам». Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим або ваше питання потребує термінового розгляду, надішліть електронного листа на пошту або у зазначені месенджери викладача. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище, ім'я та рік навчання.

ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ

Академічна доброчесність. Здобувачі й 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 здобувачами 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 методiku проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

Повторне вивчення дисциплін, відрахування. Наявність академічної заборгованості до 6 освітніх компонентів за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання здобувачу 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/y9pkmmmp5>. Підстави та процедури відрахування здобувачів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про відрахування, переривання навчання, поновлення та переведення здобувачів третього рівня вищої освіти ступеня доктора філософії у ЗНУ: <https://tinyurl.com/3fwvbptk>.

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 Марти 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

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/ocnu/nim>

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