

ФІЗІОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЯ РОСЛИН

Викладачі: д.б.н., проф. Лях Віктор Олексійович (лекції); асистент Яранцева Вікторія Василівна (лабораторні заняття)*

Кафедра: генетики та рослинних ресурсів (3 корп., ауд.204, 205*)

Е-mail: genetika@znu.edu.ua ;

vika.yaran@gmail.com

Телефон: +38061 2287586;

Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)



Освітня програма, рівень вищої освіти		ОП Середня освіта (Біологія та здоров'я людини): Бакалавр					
Статус дисципліни		Нормативна					
Кредити ECTS	6	Навч. рік	2020-2021 1 семестр	Рік навчання:	3	Тижні	78
Кількість годин	180	Кількість змістових модулів		10	Лекційні заняття –14 год Лабораторні роботи – 28 год Самостійна робота – 110 год		
Вид контролю	Екзамен						
Посилання на курс в Moodle		https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=2256#section-13					
Консультації:		за розкладом або за домовленістю, особисто або дистанційно в Zoot					

ОПИС КУРСУ

Фізіологія рослин вивчає організацію та функціонування рослинного організму, закономірності та механізми усіх проявів життєдіяльності рослин.

Об'єкт фізіології рослин - це автотрофний організм, здатний на відміну від інших живих істот акумулювати та трансформувати сонячну енергію, що привносить певну специфіку у протікання інших процесів метаболізму. Особливості життєдіяльності рослини визначаються поступовим розгортанням індивідуальної генетичної програми, проявом чого є закономірна зміна взаємопов'язаних та взаємообумовлених етапів онтогенезу, кожен з яких характеризується специфічністю фізіолого-біохімічних процесів. В даному курсі розглядаються питання фізіології рослинної клітини, водообміну та фотосинтезу.

Метою вивчення курсу є отримання знань і навичок про структурно-функціональну організацію рослинних систем різних рівнів, природу основних фізіологічних процесів рослини, механізми їх регуляції і взаємозв'язки в онтогенезі, закономірності відношення з оточуючим середовищем, необхідних для вироблення шляхів керування рослинним організмом.

Велике значення при цьому має практичний підхід до порозуміння того чи іншого явища або процесу. Саме за допомогою фізіологічних підходів можна створити теоретичну і практичну базу раціонального використання рослин й захисту рослинного світу.



ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент зможе:

- систематизувати отримані знання при вивченні наукової літератури про рослинний організм;
- встановити взаємозв'язки між фізіологічними процесами та визначити головні фізіологічні параметри оцінки фізіологічного стану рослин;
- створювати умови для оптимального росту, розвитку рослин та формування у них стійкості до несприятливих чинників;
- визначати основні біохімічні і фізіологічні показники стану рослин, а також градієнт лімітуючих чинників їх росту і розвитку;
- розробляти заходи і визначати засоби оптимізації умов використання рослинами факторів їх життя та ресурсів господарства;
- при вивченні фізіологічних процесів та їх біохімічної основи користуватись сучасними методами досліджень;
- узагальнювати і аналізувати одержані експериментальні результати.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

1. Лекції та презентації до лекцій.
2. Матеріали на платформі Moodle до курсу та кожного заняття.

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (тах 60 балів):

Поточне тестування за змістовним модулем (тах 32 бали) – здійснюється або на занятті аудиторно або на платформі Moodle по загальній домовленості групи з викладачем наприкінці вивчення тем змістовного модулю.

Виконання, оформлення та захист протоколів лабораторних занять – (тах 24 бали) передбачає: а) виконання лабораторної роботи; б) занесення у протокол відповідних записів, складання необхідних схем, відповідь на запропоновані питання для роздумів, формулювання висновків; в) захист лабораторної роботи (протягом одного тижня з дня її проведення), тобто надання відповіді на запитання викладача щодо теоретичного та практичного змісту роботи.

Самостійна робота, яка перевіряється у вигляді дискусії – (тах 4 бали) – Студент робить доповідь на одне з запропонованих викладачем питань. Оцінюється а) відповідність змісту виступу студента змісту питань, що обговорювалися; б) уміння вести дискусію та толерантність при веденні дискусії; в) вміння використовувати теоретичні знання для розв'язання вузлових проблем, практичних задач тощо.

Підсумкові контрольні заходи (тах 40 балів):

Індивідуальне практичне завдання (тах 20 балів) – передбачає виконання та захист на 14 тиждні за темами (визначає викладач на занятті.) Індивідуальне завдання виконується у формі письмової роботи наукового огляду, презентації, та захисту роботи, що дозволяє визначити володіння матеріалом. Перелік тем див. на сторінці курсу у Moodle.

Письмова відповідь на екзамені (тах 20 балів) передбачає розгорнуте висвітлення трьох теоретичних питань та одного практичного завдання. Кожна із позицій оцінюється максимально в 5 балів. Перелік питань див. на сторінці курсу у Moodle.

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
<i>Змістовий модуль 1</i>	<i>Вид теоретичного завдання: поточне тестування</i>	<i>Тиждень 1,2</i>	2
	<i>Вид практичного завдання: виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i>	<i>Тиждень 1,2</i>	4
<i>Змістовий модуль 2</i>	<i>Вид теоретичного завдання: поточне тестування</i>	<i>Тиждень 3,4</i>	4
	<i>Вид практичного завдання: виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i>	<i>Тиждень 2,3</i>	4
<i>Змістовий модуль 3</i>	<i>Вид теоретичного завдання: поточне тестування</i>	<i>Тиждень 5</i>	2
	<i>Вид практичного завдання: виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i>	<i>Тиждень 3,4</i>	2
<i>Змістовий модуль 4</i>	<i>Вид теоретичного завдання: поточне тестування</i>	<i>Тиждень 6</i>	2
	<i>Вид практичного завдання: виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять;</i>	<i>Тиждень 5,6</i>	2
<i>Змістовий модуль 5</i>	<i>Вид теоретичного завдання: поточне тестування</i>	<i>Тиждень 7,8</i>	4
	<i>Вид практичного завдання: виконання, оформлення та захист протоколу лабораторного заняття</i>	<i>Тиждень 6,7,8</i>	2
	<i>Самостійна робота</i>	<i>Тиждень 7,8</i>	2
<i>Змістовий модуль 6</i>	<i>Вид теоретичного завдання: поточне тестування</i>	<i>Тиждень 9</i>	3
	<i>Вид практичного завдання: виконання, оформлення та захист протоколу лабораторного заняття;</i>	<i>Тиждень 8,9,10</i>	2
<i>Змістовий модуль 7</i>	<i>Вид теоретичного завдання: поточне тестування</i>	<i>Тиждень 10</i>	3
	<i>Вид практичного завдання: виконання, оформлення та захист протоколу лабораторного заняття;</i>		2
<i>Змістовий модуль 8</i>	<i>Вид теоретичного завдання: поточне тестування</i>	<i>Тиждень 11</i>	3
	<i>Вид практичного завдання: виконання, оформлення та захист протоколу лабораторного заняття;</i>	<i>Тиждень 11,12</i>	2
<i>Змістовий модуль 9</i>	<i>Вид теоретичного завдання: поточне тестування</i>	<i>Тиждень 12</i>	3
	<i>Вид практичного завдання: виконання, оформлення та захист протоколу лабораторного заняття;</i>	<i>Тиждень 12,13</i>	2
<i>Змістовий модуль 10</i>	<i>Вид теоретичного завдання: поточне тестування</i>	<i>Тиждень 13,14</i>	6
	<i>Вид практичного завдання: виконання, оформлення та захист протоколу лабораторного заняття;</i>		2
	<i>Самостійна робота</i>		
Підсумковий контроль (max 40%)			
<i>Індивідуальне практичне завдання</i>		<i>Тиждень 14</i>	20
<i>Екзамен</i>			20
Разом			100%



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)		

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція 1	Будова рослинної клітини. Фізіологія клітини рослин		
Тиждень 1, 2 Лабораторна робота 1, 2	№1.1 Плазмоліз №1.2 Цитоплазма	<i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i> <i>Поточне тестування за змістовним модулем 1</i>	6
Тиждень 2 Лекція 2	Фізичні властивості цитоплазми рослинної клітини		
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3 Лекція 3	Клітина як осмотична система		
Тиждень 2, 3 Лабораторна робота 3,4	№1.3 Рослинна клітина як осмотична система №1.4 Водний обмін	<i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i> <i>Поточне тестування за змістовним модулем 2</i>	8
Змістовий модуль 3			
Тиждень 4 Лекція 4	Транспірація		
Тиждень 3, 4 Лабораторна робота 5	№1.5.1 Хімічні властивості пігментів №1.5.2 Фізичні властивості пігментів	<i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i> <i>Поточне тестування за змістовним модулем 3</i>	4
Змістовий модуль 4			
Тиждень 5 Лекція 5	Світлова фаза фотосинтезу, механізм функціонування фото системи 1 і 2		

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Тиждень 5, 6 Лабораторна робота 6	№1.6.1 Хлорофіл №1.6.2 Інтентисивність фотосинтезу	<i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i> <i>Поточне тестування за змістовним модулем 4</i>	4
Тиждень 6 Лекція 6	Темнова стадія фотосинтезу		
Тиждень 7 Лекція 7	Фотосинтез і врожай		
Змістовий модуль 5			
Тиждень 6, 7 Лабораторна робота 7	№1.7.1 Ферменти дихання №1.7.2 Інтентисивність дихання №1.7.3 Дихальний коефіцієнт	<i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i> <i>Поточне тестування за змістовним модулем 5</i> <i>Самостійна робота</i>	8
Тиждень 8 Лекція 8	Дихання рослин		
Змістовий модуль 6			
Тиждень 8-10 Лабораторна робота 1	№2.1.1 Підготовка до досліду гідропоніки №2.1.2 Закладка досліду №2.1.3 Мікрохімічний аналіз золи №2.1.4 Ліквідація досліду гідропоніки	<i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i> <i>Поточне тестування за змістовним модулем 6</i>	5
Тиждень 9 Лекція 9	Біохімія процесу дихання		
Тиждень 10 Лекція 10	Макро- та мікроелементи		
Змістовий модуль 7			
Тиждень 11 Лекція 11	Мінеральне живлення рослин		
Тиждень 11 Лабораторна робота 2.	№2.2 Нітрати	<i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i> <i>Поточне тестування за змістовним модулем 7</i>	5
Тиждень 12 Лекція 12	Азотне живлення рослин		
Змістовий модуль 8			
Тиждень 12 Лабораторна робота 3	№2.3.1 Насіння №2.3.2 Щеплення	<i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i> <i>Поточне тестування за змістовним модулем 8</i>	5
Тиждень 13 Лекція 13	Ріст та розвиток рослин		



Змістовий модуль 9			
Тиждень 13 Лабораторна робота 4	№2.4 Стійкість	<i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i> <i>Поточне тестування за змістовним модулем 9</i>	5
Змістовий модуль 10			
Тиждень 14 Лекція 14	Фотоперіодизм		
Тиждень 13, 14 Лабораторна робота 5	№2.5.1 Ріст. Тропізми №2.5.2 Розвиток. Аналіз дослідів.	<i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i> <i>Поточне тестування за змістовним модулем 10</i> <i>Самостійна робота</i>	10

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин: Підручник. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 392 с.
2. Макрушин М. М., Макрушина Є. М., Петерсон Н. В., Мельников М. М. Фізіологія рослин : підручник / за редакцією професора М. М. Макрушина. Вінниця : Нова Книга, 2006. 416 с.
3. Екологічна фізіологія рослин : підручник / Г. В. Скляр; за заг. ред. Ю. В. Злобіна, Суми : Університетська книга, 2015. 271 с.
4. Власенко М. Ю. Фізіологія рослин з основами біотехнології / М. Ю. Власенко, Л. Д. Вельямінова-Зернова, В. В. Мацкевич. Біла Церква : БДАУ, 2006. 504 с.
5. Кузнецов В. В., Дмитриева В. А. Физиология растений. Москва : Высшая школа, 2006. 742 с.
6. Якушкина Н. И. Физиология растений. Москва : Просвещение, 2005. 465 с.
7. Злобін Ю. А. Курс фізіології і біохімії рослин. Суми : Університетська книга, 2004. 464 с.
8. Физиология растений / Н. Д. Алёхина, Ю. В. Балнокин, В. Ф. Гавриленко и др.; под ред. И. П. Ермакова. Москва : Академия, 2005. 640 с.
9. Красильникова Л. А., Авксентьева О. А., Жмурко В. В., Садовниченко Ю. А. Биохимия растений / Под ред. Л. А. Красильниковой. Харьков : Торсинг, 2004. 224 с.

РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

*Матеріал курсу носить інтегративний та узагальнюючий характер, а його структура передбачає послідовний процес отримання знань та набуття практичних навичок у логічній послідовності, тому **відвідування усіх занять є обов'язковим**. Відпрацювання пропущених лекційних та практичних занять за поважних причин можливе лише впродовж тижня у час аудиторних консультацій викладача (згідно розкладу) або за попередньою домовленістю. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття (оцінка враховується на рівні з поточним тестуванням).*

Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 50% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Виконання завдань практичних робіт передбачає використання багатьох інформаційних джерел, серед яких треба



надавати перевагу рекомендованим викладачем або таким, що мають суттєве наукове спрямування, фаховість та є сучасними. Якщо є сумніви щодо можливості використання певного джерела - консультуйтеся з викладачем.

Якщо джерело інформації, яка була використана для виконання практичних завдань, виходить за межі рекомендованих – посилання на неї обов'язкове.

Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим.

Ідентичність робіт студентів при виконанні індивідуальних та практичних завдань свідчить про абсолютну академічну недоброчесність і підлягає застосуванню санкційних заходів: всі аналогічні роботи не оцінюються.

Всі індивідуальні завдання мають бути автентичними та піддаються перевірці на плагіат, у випадку встановлення якого, результати роботи анулюються без права перекладання. Всі використані джерела мають бути визначені та процитовані.

При наявності сумнівів у викладача стосовно самостійності проходження студентом тестування у системі Moodle, викладач має право зобов'язати студента повторно пройти тестування у присутності викладача або усно підтвердити результати тестування, надав відповідь на 5 запропонованих викладачем питань.

Приставаючи до вивчення курсу студент автоматично погоджується з Кодексом академічної доброчесності ЗНУ (посилання за яким можна ознайомитись з Кодексом розміщено у додатку до цього силабусу) та вимогами викладеними вище

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, ноутбуків, планшетів та інших персональних гаджетів на заняттях можливо лише з навчальною метою (пошук або уточнення інформації, проходження тестування у системі Moodle тощо) та за згодою або рекомендацією викладача.

Використання мобільних пристроїв за іншим призначенням (надсилання текстових повідомлень, перевірка електронної пошти, соціальних мереж) під час занять категорично заборонено із можливістю видалення із аудиторії без права відпрацювання.

Під час виконання заходів контролю використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перекладання.

Комунікація

Комунікація викладача зі студентами в університеті здійснюється під час занять, консультацій або попередньої домовленості.

Базовою платформою для спілкування on-line є система Moodle, через яку на форумі новин викладач доводить студентам робочі оголошення та приймає особисті повідомлення від студентів. Отже, перевіряйте свої сторінки під час вивчення курсу щоденно. Також викладач приймає повідомлення на електронну пошту або через канали Viber, Telegram за умов ідентифікації студента, що надсилає запит. Термін очікування відповіді – до трьох діб.



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021 рр.

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р. (посилання на сторінку сайту ЗНУ)

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 вмій (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методу 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/ycyfws9v>. 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 (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

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 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

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

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvask54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

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>