

**ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»**

**ІНСТИТУТ БІОМЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА МІКРОБІОЛОГІЇ, СУЧАСНИХ БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА
ІМУНОЛОГІЇ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з навчально-виховної роботи



Коляда О.П.

«31» серпня 2020 року

**СИЛАБУС
навчальної дисципліни**

ОК 2.11. ФІЗІОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЯ РОСЛИН

освітня програма

Біологія

освітнього рівня

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Обсяг кредитів: 4

Форма підсумкового контролю: іспит

**ІНФОРМАЦІЯ
ПРО ВИКЛАДАЧА ТА ДОПОМІЖНИХ ОСІБ**

Викладач	<i>Люк Наталя Анатоліївна, канд. с.-г. наук</i>
Профайл викладача	https://fbmt.uu.edu.ua/informatsiya-pro-fakultet-2/vikladachi/ilyuk-nataliya-anatoliyivna/
Канали комунікації	<i>Телефон деканату: 044 409-24-16 Телефон викладача: 067-949-46-53 Електронна пошта: N.iliuk@i.ua Вайбер: 067-949-46-53 Кабінет (електронний кабінет): 307</i>
Матеріали до курсу розміщені на сайті Інтернет-підтримки навчального процесу за адресою https://vo.uu.edu.ua/	<i>Посилання на курс</i> https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=6658

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній ступінь / освітньо-професійний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальний обсяг кредитів – 4	Галузь знань 09 Біологія (шифр і назва)	Вид дисципліни За вибором студента (обов'язкова чи за вибором студента)	
	Спеціальність 091 Біологія (шифр і назва)	Цикл підготовки професійний (загальний чи професійний)	
Модулів – 2		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		3-й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)	Мова викладання, навчання та оцінювання: українська	Семестр	
Загальний обсяг годин – 120 год.		5-й	5-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 5	Освітній ступінь / освітньо-професійний рівень: бакалавр	30 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		8 год.	год.
		Лабораторні	
		8 год.	год.
		Самостійна робота	
		74 год.	год.
Індивідуальні завдання: год.			
Вид семестрового контролю: іспит			

ПЕРЕДРЕКВІЗИТИ:

Вивченню дисципліни передуює якісне засвоєння знань із цитології та гістології, ботаніки, анатомії рослин, хімії органічної в галузі, хімії біоорганічної в галузі, латинської мови

ПОСТРЕКВІЗИТИ:

Біотехнологія, Агромікробіологія.

МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

вивчити функції та хімічні процеси життєдіяльності рослин у нерозривному зв'язку між собою та умовами середовища, а також набуття практичних навичок, необхідних для професійної діяльності.

ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

- формування цілісного уявлення про особливості функціонування рослинного організму, зв'язки фізіологічних функцій та метаболічних систем у рослині;
- знання фізіолого-біохімічних закономірностей функціонування рослинного організму як системи структур і функцій, знання місця і ролі рослини у біосфері та життєдіяльності людства;
- розуміння фундаментального значення фізіології і біохімії рослин у формуванні загальної системи уявлень про функціонування живих систем;
- розуміння механізми фотосинтезу, дихання, водообміну, кореневого та гетеротрофного живлення, росту та розвитку, фізіології стійкості;
- формування уявлення про особливості біохімічних процесів у рослинному організмі – процесів енергообміну, асиміляції речовин, росту, розвитку, розмноження, виділення речовин, стійкості до несприятливих умов довкілля, хімічний та молекулярний склад, структуру і функції рослинної клітини;
- вміння застосувати теоретичні знання лекційного курсу та лабораторного практикуму для досліджень у галузі біології рослин.

ПЕРЕЛІК ЗАГАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА

ЗК 03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 07. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ПЕРЕЛІК СПЕЦІАЛЬНИХ (ФАХОВИХ) ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА

СК 02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

СК 03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

СК 04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

СК 07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.

СК 10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.

ПЕРЕЛІК ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА

ПРН 08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПРН 11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.

ПРН 12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

ПРН 14. Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.

ПРН 19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

СТРУКТУРА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тематичний план

Назви змістових модулів і тем	Розподіл годин між видами робіт														Форми та методи контролю знань
	денна форма							заочна форма							
	Усього	аудиторна					с.р.	Усього	аудиторна					с.р.	
		у тому числі							у тому числі						
л		сем	пр	лаб	інд	л			сем	пр	лаб	інд			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Змістовий модуль 1.															
Тема 1. Вступ. Предмет і завдання фізіології та біохімії рослин. Історія розвитку фізіології та біохімії рослин.	13	2		1			10								АР: тести, практична робота
Тема 2. Фізіологія рослинної клітини.	16	4		2			10								АР: тести, мнемокарти СР: лабораторні зошити ІР: презентація
Тема 3. Особливості водного режиму.	16	4			2		10								АР: тести, СР: лабораторні зошити ІР: презентація
Тема 4. Обмін речовин та мінеральне живлення рослинного організму.	16	4			2		10								АР: тести, мнемокарти СР: лабораторні зошити ІР: презентація
Модульний контроль	1			1											
Всього за змістовим модулем	62	14		4	4		40								
Змістовий модуль 2.															
Тема 5. Фотосинтез.	15	4			1		10								АР: тести, таблиці. СР: лабораторні зошити ІР: презентація

Тема 6. Дихання рослин.	16	4		2		10								АР: тести, таблиці СР: лабораторні зошити ІР: презентація
Тема 7. Фізіологія росту та розвитку рослин.	16	4		2		10								АР: тести, таблиці. СР: лабораторні зошити ІР: презентація
Тема 8. Фізіологія стійкості рослин.	5	2		1		2								СР: лабораторні зошити ІР: презентація
Тема 9. Біохімічна організація структури рослинного організму. Речовини вторинного походження.	5	2		1		2								СР: лабораторні зошити ІР: презентація
Модульний контроль	1			1										
Разом за змістовним модулем 2	58	16		4	4	34								
Усього годин		30		16		74	120							

1. Слід зазначати також теми, винесені на самостійне вивчення. 2. АР – аудиторна робота, СР – самостійна робота, ІНДЗ – індивідуальне завдання. 3. Можуть застосовуватися такі форми і методи контролю знань, як опитування, письмове завдання для самостійного опрацювання, реферат, співбесіда, огляд додаткової літератури, підготовка та проведення презентації, складання кросворду за основними термінами теми, контрольна робота, письмове тестування, експрес-тестування, комп'ютерне тестування тощо.

ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Лекційні заняття – презентації, навчальне відео.

Практичні заняття – практичні роботи, презентації, навчальні відеофільми, обговорення, екскурсії

Система оцінювання роботи студентів упродовж семестру

Вид діяльності студента / аспіранта	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2	
		кількість одиниць	максимальна кількість балів	кількість одиниць	максимальна кількість балів
I. Обов'язкові					
1.1. Практичне/ лабораторне/семінарське заняття	1	8	8	7	7
1.2. Виступ, захист презентації, доповідь					
1.3. Проміжне тестування	1	5	5	5	5
1.4. Усне опитування					
1.5. Виконання завдань для самостійної роботи	0,5	5	2,5	5	2,5
1.6. Виконання модульної контрольної роботи	10	1	10	1	10
1.7. Виконання індивідуальних завдань (ІНДЗ)					
1.8. Інше					
Разом			25		25
Максимальна кількість балів за обов'язкові види роботи: 50 балів					
II. Вибіркові					
Виконання завдань для самостійного опрацювання					
2.1. Розробка наочності	5			1	5
2.2. Огляд літератури з конкретної тематики					
2.3. Складання ділової гри з конкретним прикладним матеріалом з будь-якої теми курсу					
2.4. Участь у науковій студентській конференції	5			1	5
2.5. Підготовка наукової статті					
2.6.					
Разом		-		-	10-
Максимальна кількість балів за вибіркові види роботи: 10 балів					
Всього балів за теоретичний і практичний курс: 60 балів					
Підсумковий контроль					
Підсумкове тестування			40 балів		
Всього за курс			100 балів		

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- ✓ своєчасність виконання навчальних завдань;
- ✓ повний обсяг їх виконання;
- ✓ якість виконання навчальних завдань;
- ✓ самостійність виконання;
- ✓ творчий підхід у виконанні завдань;
- ✓ ініціативність у навчальній діяльності.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Список рекомендованої літератури (опис згідно з бібліографічним описом документів відповідно до ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. Чинний від 01.07.2016.

Основна

1. Авксентьева О. О. та ін. Фізіологія та біохімія рослин. Харків. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. – Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2018. 151 с.
2. Скляр В.Г. Екологічна фізіологія рослин. Підручник. — За ред. Ю.Л. Злобіна. — Суми: Університетська книга, 2015. — 271 с. URL: <https://www.twirpx.com/file/2595428/>
3. Авксентьева О. О. та ін. Фізіологія та біохімія рослин – малий практикум. Харків. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. – Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2013. 151 с.
4. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин: Підручник. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 392 с.
5. Цейслер Ю.В., Люк Н.А. Практикум з фізіології та біохімії рослин: навч. посіб. Київ: Університет «Україна», 2013. 113 с.
6. Петренко С.Д., Петренко О.В. Фізіологія рослин з основами мікробіології. Електронний посібник. URL: <https://www.twirpx.com/file/2574002/>
7. Бессонова, С.О. Яковлева-Носарь Фізіологія рослин. Навч. посіб. Дніпропетровськ. 2014. 596 с.
8. Макрушин М.М., Макрушина Є.М., Петерсон Н.В., Мельников М.М. Фізіологія рослин. Підручник. Вінниця: Нова Книга, 2006. 416 с.
9. Гудзь Ю.П., Котелевець О.С., Волинська С.С., Афанасьєва І.Ф. Фізіологія рослин. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з фізіології рослин. Київ: НПУ, 1999. 60 с.

Додаткова

1. Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку: у 2 т. / голов. ред. акад. НАН України В. В. Моргун ; НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, Укр. т-во фізіологів рослин. Київ. Логос, 2009. – ISBN 978-966-171-147-0. Т. 1. – 2009. – 706 с.
2. Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку: у 2 т. / голов. ред. акад. НАН України В. В. Моргун ; НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, Укр. т-во фізіологів рослин. – Київ: Логос, 2009. - ISBN 978-966-171-147-0. Т. 2. – 2009. – 694 с.

Інформаційні ресурси

(нормативна база, джерела Інтернет, адреси бібліотек тощо)

1. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. https://uu.edu.ua/electronni_resursi
2. on-line бібліотека <http://culonline.com.ua>
3. Електронний каталог бібліотеки <http://ush.com.ua/kvuulib>
4. Електронна бібліотека <http://ush.com.ua/kvuulib>
5. Навчально-методичні комплекси дисциплін <https://vo.uu.edu.ua/>
6. <http://www.book.narod.ru/spravka/tekst/5.html> – перелік корисних сайтів із ботаніки
7. <http://www.twirpx.com> – бібліотека навчальної та наукової літератури для студентів
8. PubChem – бази даних з біології – <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>
9. www.theplantlist.org – the Plant List – база даних рослин
10. Реферативна наукометрична база даних Web of Science www.webofscience.com
11. Реферативна наукометрична база Scopus Elsevier www.scopus.com
12. DOAJ, журнали відкритого доступу www.doaj.org

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Теми самостійної роботи студентів

Назва теми	Кількість годин
Історія становлення фізіології та біохімії рослин. Вчені-фізіологи. Методичні аспекти сучасної фізіології.	3
Взаємозв'язок будови та основних функцій рослинної клітини.	3
Роль мембран у регуляції та інтеграції метаболізму в клітині.	3
Особливості водного режиму різних екологічних груп рослин.	3
Ближній та дальний транспорт елементів кореневого живлення у рослині.	3
Генетичні особливості величини осмотичного та тургорного тиску в клітині	3
Екологія фотосинтезу.	3
Фотосинтез та біопродуктивність.	3
Роль теорії фотосинтезу в розвитку рослинництва.	3
Екологія дихання.	3
Еволюція шляхів енергообміну.	3
Функції макро-, мікро- та ультрамікроелементів у рослині.	3
Гідропоніка та аеропоніка.	3
Роль мікроорганізмів в азотному живленні рослин.	3
Мінеральні добрива – одне з основних джерел забруднення навколишнього середовища.	3
Ознаки дефіциту елементів мінерального живлення у різних рослин.	3
Значення фітогормонів у ростових рухах.	3
Шляхи регуляції росту, розвитку та продуктивності рослин.	3
Значення спокою. Його фізіологічна функція.	3
Стійкість рослин до забруднення важкими металами.	3
Трансгенні культурні рослини.	2
Космічна фітофізіологія.	2
Біологічно активні речовини лікарських рослин.	3
Біологічна фіксація азоту та генетична інженерія.	3
Біологічно активні речовини водоростей і якості води.	2
Біотехнологія рослин і культура клітин.	2
Всього	74

КОНТРОЛЬ І ОЦІНКА ЯКОСТІ НАВЧАННЯ

<p>Оцінювання досягнень студента</p>	<p><i>Навчальна дисципліна оцінюється за 100-бальною системою.</i></p> <p><i>Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою в кожному семестрі окремо.</i></p> <p><i>За результатами поточного, модульного та семестрового контролів виставляється підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ECTS.</i></p> <p><i>Модульний контроль: кількість балів, які необхідні для отримання відповідної оцінки за кожен змістовий модуль упродовж семестру.</i></p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль: виставлення семестрової оцінки студентам, які опрацювали теоретичні теми, практично засвоїли їх і мають позитивні результати, набрали необхідну кількість балів.</i></p> <p><i>Загальні критерії оцінювання успішності студентів, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано в таблиці нижче.</i></p> <p><i>Кожний модуль включає бали за поточну роботу студента на семінарських, практичних, лабораторних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.</i></p> <p><i>Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.</i></p> <p><i>Реферативні дослідження та есе, які виконує студент за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на семінарських заняттях.</i></p> <p><i>Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.</i></p>
--------------------------------------	--

Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	
		екзамен	залік		
90 – 100	<i>відмінно</i>	5	<i>зараховано</i>	A	<i>відмінно</i>
82 – 89	<i>добре</i>	4		B	<i>добре (дуже добре)</i>
75 – 81	<i>добре</i>	4		C	<i>добре</i>
64 – 74	<i>задовільно</i>	3		D	<i>задовільно</i>
60 – 63	<i>задовільно</i>	3		E	<i>задовільно (достатньо)</i>
35 – 59	<i>незадовільно</i>	2	<i>не зараховано</i>	FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 34	<i>незадовільно</i>	2		F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

Оцінка	Критерії оцінювання
«відмінно»	Ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності в розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
«добре»	Ставиться за вияв студентом повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді студента наявні незначні помилки.
«задовільно»	Ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхову обізнаність із основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою. Можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але студент спроможний усунути їх із допомогою викладача.
«незадовільно»	Виставляється студентові, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхова, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться студентові, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення закладу вищої освіти без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

Дедлайни та перескладання	<i>Перездача здійснюється відповідно до графіка</i>
Правила академічної доброчесності	<i>Перевірка навчальних робіт на науковий плагіат Дотримання умов академічної доброчесності</i>
Вимоги до відвідування	<i>Пропущені заняття (лікарняні, мобільність, і т.ін.) можна відпрацювати, виконавши всі завдання, зазначені в інструкціях до практичних занять, переслати в електронному варіанті на сторінку підтримки дистанційного навчання</i> https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=6658 <i>Здобувачі вищої освіти можуть отримати електронні презентації лекцій і самостійно ознайомитись із матеріалом при об'єктивних причинах пропуску занять.</i>

ПЕРЕВІРЕНО:

(посада, звання)

_____ (_____)

(підпис)

(прізвище та ініціали)


_____ 20__ р.



**Силабус навчальної дисципліни
«ФІЗІОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЯ РОСЛИН»**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркової компоненти з циклу професійної підготовки
Курс	3 (третій)
Семестр	5-й (п'ятий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС / кількість годин	4 кредити / 120 годин
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	<p>формування цілісного уявлення про особливості функціонування рослинного організму; зв'язки фізіологічних функцій та метаболічних систем у рослині, знання фізіолого-біохімічних закономірностей функціонування рослинного організму як системи структур і функцій, знання місця і ролі рослини у біосфері та життєдіяльності людства;</p> <p>розуміння фундаментального значення фізіології і біохімії рослин у формування загальної системи уявлень про функціонування живих систем;</p> <p>вивчення механізми фотосинтезу, дихання, водообміну, кореневого та гетеротрофного живлення, росту та розвитку, фізіології стійкості;</p> <p>формування уявлення про особливості біохімічних процесів у рослинному організмі;</p> <p>вміння застосувати теоретичні знання лекційного курсу та лабораторного практикуму для досліджень у галузі біології рослин.</p>
Чому це цікаво / потрібно вивчати (мета)	<p>Мета навчального курсу: вивчити функції та хімічні процеси життєдіяльності рослин у нерозривному зв'язку між собою та умовами середовища, а також набуття практичних навичок, необхідних для професійної діяльності.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>ПРН 08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.</p> <p>ПРН 11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.</p> <p>ПРН 12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу</p>

	<p>біологічних систем.</p> <p>ПРН 14. Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.</p> <p>ПРН 19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</p>	<p style="text-align: center;">ПЕРЕЛІК ЗАГАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА</p> <p>ЗК 03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 07. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p style="text-align: center;">ПЕРЕЛІК СПЕЦІАЛЬНИХ (ФАХОВИХ) ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА</p> <p>СК 02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей. СК 03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси. СК 04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах. СК 07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів. СК 10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Тема 1. Вступ. Предмет і завдання фізіології та біохімії рослин. Історія розвитку фізіології та біохімії рослин. Тема 2. Фізіологія рослинної клітини. Тема 3. Особливості водного режиму. Тема 4. Обмін речовин та мінеральне живлення рослинного організму. Тема 5. Фотосинтез. Тема 6. Дихання рослин. Тема 7. Фізіологія росту і розвитку рослин. Тема 8. Фізіологія стійкості рослин. Тема 9. Біохімічна організація структури рослинного організму. Речовини вторинного походження.</p> <p>Види занять: лекції, практичні заняття. Методи навчання: мультимедійні презентації. Форми навчання: денна, заочна.</p>
<p>Передреквізити</p>	<p>Загальні та фахові знання із загальної цитології та гістології, ботаніки, анатомії рослин, основ латинської мови</p>

Постреквізити	Біотехнологія, Агromікробіологія
Інформаційне забезпечення з бібліотеки та електронної бібліотеки університету	Електронна бібліотека: 1. on-line бібліотека http://culonline.com.ua 2. Електронна бібліотека http://ush.com.ua/kvuulib 3. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. https://uu.edu.ua/electronni_resursi 4. Скляр В.Г. Екологічна фізіологія рослин. Підручник. — За ред. Ю. Л. Злобіна. — Суми: Університетська книга, 2015. — 271 с. URL: https://www.twirpx.com/file/2595428/ 5. Петренко С.Д., Петренко О.В. Фізіологія рослин з основами мікробіології. Електронний посібник. URL: https://www.twirpx.com/file/2574002/
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Навчальні та мультимедійні аудиторії, проектор
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Іспит, тестування
Кафедра	мікробіології, сучасних біотехнологій та імунології
Навчально-виховний підрозділ (НВП)	Інститут біомедичних технологій
Викладач(і)	Ілюк Наталя Анатоліївна  Посада: доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій та імунології Науковий ступінь: кандидат сільськогосподарських наук Профайл викладача: https://fbmt.uu.edu.ua/informatsiya-pro-fakultet-2/vikladachi/ilyuk-nataliya-anatoliyvna/ Тел.: 067-949-46-53; E-mail: N.iliuk@i.ua
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Посилання на дисципліну на сайті Moodle	https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=6658

Розробники:

(Підпис)

Ілюк Н.А.

ПЕРЕВІРЕНО:

(посада, звання)

_____ (_____)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

