

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
Кафедра ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор з навчальної роботи
Янович Л.М.

“_____” _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН

Напрямок підготовки
Факультет

6.040102 Біологія*
природничий

Житомир – 2014

Робоча програма навчальної дисципліни Фізіологія рослин для студентів за напрямом підготовки 6.040102 Біологія*. „____” _____, 2014 року. – 28 с.

Розробники: к.б.н., доцент Перепелиця Л.О.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття

Протокол від “____” _____ 2014 року № 1

Завідувач кафедри ботаніки,
біоресурсів та збереження біорізноманіття

“____” _____ 20__ року Киричук Г.Є.

Схвалено методичною комісією природничого факультету

Протокол від. “____” _____ 20__ року № ____

“____” _____ 20__ року Голова _____ (Вискушенко А.П.)
(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

Напрямок підготовки **6.040102 Біологія***

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 0401 Природничі науки	Нормативна	
	Напрямок підготовки 6.040102 Біологія*		
Модулів – 4	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 8		3-й	2, 3-й
Загальна кількість годин (денна та заочна форма навчання) - 144		Семестр	
		5-й	4, 5-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 год, самостійної роботи студента – 3,5 год		Лекції	
		40 год.	10 год.
		Лабораторні	
		46 год.	14 год.
		Самостійна робота	
		43 год.	102 год.
	Індивідуальні завдання:		
	15 год.	18 год.	
	Вид контролю: підсумковий (екзамен)		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

- для денної форми навчання – 60% / 40%
- для заочної форми навчання – 17% / 83 %

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни “фізіологія рослин” є пізнання закономірностей життєвих функцій рослин, розкриття їх механізмів, формування уявлення про структурно-функціональну організацію рослинних систем різних рівнів та вироблення шляхів керування рослинним організмом.”

Завданнями вивчення дисципліни “фізіологія рослин” є вивчення:

1. нових закономірностей поглинання і асиміляції неорганічних речовин і води, поглинання, перетворення і запасання сонячної енергії, подальшого використання енергії в процесах біосинтезу, росту, розвитку, руху рослин;
2. систем і процесів на молекулярному і субклітинному рівнях;
3. вивчення фізіологічних процесів клітини, організму;
4. вивчення рослинного організму як системи взаємодіючих елементів (морфологічних і фізіологічно активних компонентів) протоплазми;
5. акліматизації, інтродукції, селекції, гібридизації, отримання гетерозисних форм, районування сортів, розміщення сільськогосподарських рослин, а також при проведенні заходів щодо агротехніки, добрива, штучного зрошення і ін.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати : сучасні досягнення вітчизняної та світової біологічної науки, вільно володіти ними та орієнтуватися в перспективних напрямках розвитку біології; мету, завдання та сутність фізіології рослин; будову і функції органів клітини; вільно володіти основними термінами та положеннями фізіології рослин; механізми адаптації рослин до змін умов навколишнього середовища; механізми взаємодії рослин в біогеоценозі; фізіологічну роль рослин в біосфері.

вміти :

самостійно працювати з літературними та електронними джерелами; вміти правильно організувати самостійну роботу; вміти чітко формулювати свою думку та аргументовано обґрунтовувати її; систематизувати отримані знання при вивченні наукової літератури про рослинний організм; при вивченні рослин та існуючих в них процесах користуватись сучасними методами досліджень; грамотно викладати теоретичний матеріал про життєдіяльність рослинного організму, про його космічну роль в житті планети; використовувати знання, отримані в даному курсі «фізіологія рослин», в своїй практичній діяльності.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Вступ. Водний режим рослин

Змістовий модуль 1.1. Фізіологія рослинної клітини

Тема 1. Фізіологія рослин та її місце в системі природничих наук

Тема 2. Клітина

Тема 3. Обмін речовин і перетворення енергії у рослинній клітині

Змістовий модуль 1.2. Водобмін рослинної клітини

Тема 1. Осмотичні явища в рослинній клітині

Тема 2. Надходження речовин у клітину

Змістовий модуль 1.3. Водобмін рослинного організму

Тема 1. Загальна характеристика водобміну рослині

Тема 2. Транспірація та її значення в житті рослин

Тема 3. Стійкість рослин до несприятливих умов існування

Модуль № 2. Фотосинтез, дихання та бродіння

Змістовий модуль 2.1. Фотосинтез

Тема 1. Загальна характеристика і значення фотосинтезу

Тема 2. Пластиди і пігменти фотосинтезуючих рослин

Тема 3. Біохімізм фотосинтезу

Тема 4. Вплив умов зовнішнього середовища на процес фотосинтезу

Змістовий модуль 2.2. Дихання та бродіння

Тема 1. Значення дихання рослин і сутність цього процесу

Тема 2. Ферменти окислення дихального субстрату

Тема 3. Біохімізм дихання

Модуль № 3. Мінеральне живлення

Змістовий модуль 3.1. Мінеральне живлення

Тема 1. Загальні питання кореневого живлення рослин

Тема 2. Функції кореневої системи і процес вбирання поживних речовин рослиною

Тема 3. Особливості живлення рослин азотом

Тема 4. Фізіологічні основи застосування добрив

Модуль № 4. Ріст і розвиток рослин

Змістовий модуль 4.1. Ріст рослин

Тема 1. Ріст рослин

Тема 2. Фізіологічно активні сполуки рослин

Тема 3. Рухи рослин

Змістовий модуль 4.2. Розвиток рослин

Тема 1. Індивідуальний розвиток рослин

Тема 2. Рослина як єдине ціле

4. Структура навчальної дисципліни*

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Вступ. Водний режим рослин												
Змістовий модуль 1.1. Фізіологія рослинної клітини												
Тема 1. Фізіологія рослин та її місце в системі природничих наук	2	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	2
Тема 2. Клітина	4	2	-	-	1	1	4	-	-	-	2	2
Тема 3. Обмін речовин і перетворення енергії у рослинній клітині	4	2	-	2	-	-	4	2	-	2	-	-
Разом за змістовим модулем 1.1	10	4	-	2	2	2	10	2	-	2	2	4
Змістовий модуль 1.2. Водобмін рослинної клітини												
Тема 1. Осмотичні явища в рослинній клітині	4	-	-	2	-	2	4	-	-	2	-	2
Тема 2. Надходження речовин у клітину	4	2	-	-	-	2	4	2	-	2	-	-
Разом за змістовим модулем 1.2.	8	2	-	2	-	4	8	2	-	4	-	2
Змістовий модуль 1.3. Водобмін рослинного організму												
Тема 1. Загальна характеристика водобміну рослині	6	2	-	2	-	2	6	-	-	2	-	4
Тема 2. Транспірація та її значення в житті рослин	6	2	-	2	1	1	6	-	-	-	-	6
Тема 3. Стійкість рослин до несприятливих умов існування	6	2	-	2	1	1	6	-	-	-	4	2
Разом за змістовим модулем 1.3	18	6	-	6	2	4	18	-	-	2	4	12
Разом	36	12	-	10	4	10	36	4	-	8	6	18
Модуль № 2. Фотосинтез, дихання та бродіння												
Змістовий модуль 2.1. Фотосинтез												
Тема 1. Загальна характеристика і значення фотосинтезу	2	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-

Тема 2. Пластиди і пігменти фотосинтезуючих рослин	6	2	-	4	-	-	6	2		2	-	2
Тема 3. Біохімізм фотосинтезу	10	4	-	4	1	1	10	-	-	-	-	10
Тема 4. Вплив умов зовнішнього середовища на процес фотосинтезу	2	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	2
Разом за змістовим модулем 2.1	20	8	-	10	1	1	20	4		2	-	14
Змістовий модуль 2.2. Дихання та бродіння												
Тема 1. Значення дихання рослин і сутність цього процесу	4	2	-	2		-	4	2	-	-	-	2
Тема 3. Біохімізм дихання	12	4	-	6	1	1	12	-	-	2	-	10
Разом за змістовим модулем 2.2	16	6	-	8	1	1	16	2		2	-	12
Разом	36	14	-	18	2	2	36	6		4	-	26
Модуль № 3. Мінеральне живлення												
Змістовий модуль 3.1. Мінеральне живлення												
Тема 1. Загальні питання кореневого живлення рослин	8	2	-	2	1	3	8	-	-	-	-	8
Тема 2. Функції кореневої системи і процес вбирання поживних речовин рослиною	10	2	-	2	1	5	10	-	-	2	3	5
Тема 3. Особливості живлення рослин азотом	8	-	-	2	1	5	8	-	-	-	5	3
Тема 4. Фізіологічні основи застосування добрив	10	-	-	2	2	6	10	-	-	-	-	10
Разом за змістовим модулем 3.1	36	4	-	8	5	19	36	-	-	2	8	26
Модуль № 4. Ріст і розвиток рослин												
Змістовий модуль 4.1. Ріст рослин												
Тема 1. Ріст рослин	10	2	-	2	1	5	10	-	-	-	-	10
Тема 2. Фізіологічно активні сполуки рослин	6	2	-	2	1	1	6	-	-	-	-	6
Тема 3. Рухи рослин	6	2	-	2	-	2	6	-	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 4.1	22	6	-	6	2	8	22	-	-	-	-	22

Змістовий модуль 4.2. Розвиток рослин												
Тема 1. Індивідуальний розвиток рослин	10	4	-	4	1	1	10	-	-	-	2	8
Тема 2. Рослина як єдине ціле	4	-	-	-	1	3	4	-	-	-	2	2
Разом за змістовим модулем 4.2	14	4	-	4	2	4	14	-	-	-	4	10
Разом	36	10	-	10	4	12	36	-	-	-	4	32
Усього годин	144	40	-	46	15	43	144	10		14	18	102

* практичні та семінарські заняття не передбачені

5. Теми лекційних занять (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Клітина	2
2.	Обмін речовин і перетворення енергії у рослинній клітині	2
3.	Надходження речовин у клітину	2
4.	Загальна характеристика водообміну рослин.	2
5.	Транспірація та її значення в житті рослин	2
6.	Стійкість рослин до несприятливих умов існування	2
7.	Загальна характеристика і значення фотосинтезу	2
8.	Пластиди і пігменти фотосинтезуючих рослин	2
9.	Біохімізм фотосинтезу	4
10.	Значення дихання рослин і сутність цього процесу	2
11.	Біохімізм дихання	4
12.	Загальні питання кореневого живлення рослин	2
13.	Функції кореневої системи	2
14.	Ріст рослин	2
15.	Фізіологічно активні сполуки рослин	2
16.	Рухи рослин	2
17.	Індивідуальний розвиток рослин	4
	Всього	40

Теми лекційних занять (заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Обмін речовин і перетворення енергії	2
2.	Надходження речовин у клітину	2
3.	Загальна характеристика і значення фотосинтезу	2
4.	Загальна характеристика і значення фотосинтезу	2
5.	Значення дихання рослин і сутність цього процесу	2
	Разом	10

6. Теми лабораторних занять (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Особливості метаболізму рослинної клітини	2
2.	Осмотичні явища в рослинній клітині	2
3.	Водообмін рослинного організму	2
4.	Види транспірації	4
5.	Хімічний склад, структура, онтогенез хлоропластів і пігменти рослин	2
6.	Хімічні властивості хлорофілу	4
7.	Хімізм темної фази фотосинтезу	2
8.	Екологія фотосинтезу	2
9.	Дихання та бродіння – енергетичні процеси клітини	2
10.	Каталаза в рослинних об'єктах	4
11.	Анаеробна та аеробна фаза процесу дихання	2
12.	Історія вивчення питання про кореневе живлення	2
13.	Функції макро- та мікроелементів у рослині	2
14.	Значення ґрунтових мікроорганізмів в процесі живлення рослин азотом	4
15.	Ріст і розвиток рослин	2
16.	Вивчення впливу стимуляторів та інгібіторів на ріст рослин	2
17.	Прийнятливості тропізмів, настій та нутацій	2
18.	Онтогенез рослин	4
Разом		46

Теми лабораторних занять (заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Осмотичні явища в рослинній клітині	2
2.	Обмін речовин і перетворення енергії	2
3.	Проникнення речовин у клітину	2
4.	Водообмін рослинного організму	2
5.	Фотосинтез. Пластидні пігменти	2
6.	Каталаза в рослинних об'єктах	2
7.	Функції кореневої системи	2
Разом		14

7. Самостійна робота (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Історія становлення фізіології рослин як самостійної науки	1
2.	Сучасний стан дослідження рослинної клітини	1
3.	Взаємозв'язок будови та основних функцій рослинної клітини	4
4.	Генетичні особливості величини осмотичного та тургорного тиску в клітині	2
5.	Водний режим різних екологічних груп рослин	1
6.	Спрямованість фізіолого-біохімічних процесів у різних за посухота жаростійкістю рослин.	1
7.	Будова та властивості I та II фотосистем	1
8.	Теорія хімізму дихання Баха та Палладіна	1
9.	Ближній та дальний транспорт елементів кореневого живлення у рослині	3
10.	Функції ультрамікроелементів у рослині	5
11.	Фіксація атмосферного азоту вільноживучими і симбіотичними азотфіксаторами	5
12.	Мінеральні добрива - одне з основних джерел забруднення навколишнього середовища	6
13.	Клітинні основи ростових процесів	5
14.	Механізм гормональної регуляції на генному та мембранному рівнях	1
15.	Значення фітогормонів в ростових рухах	2
16.	Шляхи регуляції росту, розвитку та продуктивності рослин.	1
17.	Біохімічні, фізіологічні і морфологічні зміни в процесі розвитку рослин, їх взаємозв'язок	3
	Разом	43

Самостійна робота (заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Історія становлення фізіології рослин як самостійної науки	2
2.	Сучасний стан дослідження рослинної клітини	2
3.	Взаємозв'язок будови та основних функцій рослинної клітини	2
4.	Генетичні особливості величини осмотичного та тургорного тиску в клітині	4
5.	Водний режим різних екологічних груп рослин	6
6.	Спрямованість фізіолого-біохімічних процесів у різних за посухота жаростійкістю рослин.	2
7.	Будова та властивості I та II фотосистем	2
8.	Фізичні, оптичні та хімічні властивості пластидних пігментів	10
9.	Екологія фотосинтезу	2
10.	Теорія хімізму дихання Баха та Палладіна	2
11.	Ферментативна та гормональна регуляція процесів дихання	10
12.	Ближній та дальний транспорт елементів кореневого живлення у	8

	рослині	
13.	Функції макро-, мікро- та ультрамікроелементів у рослині	5
14.	Фіксація атмосферного азоту вільноживучими і симбіотичними азотфіксаторами	3
15.	Мінеральні добрива - одне з основних джерел забруднення навколишнього середовища	10
16.	Клітинні основи ростових процесів	10
17.	Механізм гормональної регуляції на генному та мембранному рівнях	6
18.	Значення фітогормонів в ростових рухах	6
19.	Шляхи регуляції росту, розвитку та продуктивності рослин.	8
20.	Біохімічні, фізіологічні і морфологічні зміни в процесі розвитку рослин, їх взаємозв'язок	2
	Разом	102

8. Індивідуальні завдання (денна форма навчання)

Тема	Індивідуальні завдання	Кількість годин
1	2	3
Фізіологія рослин та її місце в системі природничих наук	1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань. 2. Підготувати реферат: 1) Історія розвитку фізіології рослин. 2) Космічна роль зелених рослин. 3) Розвиток фізіології рослин в Україні. 4) Напрямки досліджень сучасних українських фітофізіологів. 3. Розробити тестові завдання в оболонці "Q", тема „Вступ”.	1
Клітина	1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань. 2. Підготувати реферат: 1) Клітина як осмотичний осередок. 2) Культура ізолюваних тканин. 3) Надходження речовин у клітину. 4) Активний та пасивний транспорт. 5) Осмос. Осмотичний тиск розчинів. 3. Розробити тестові завдання в оболонці "Q", тема „Клітина”.	1
Транспірація та її значення в житті рослин	1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань. 2. Підготувати реферат: 1) Добовий хід транспірації у рослин різних екологічних груп. 2) Транспірація товстянкових. 3) Характеристика різних видів продихових апаратів. 4) Залежність транспірації від генетичних особливостей рослин. 3. Розробити тестові завдання в оболонці "Q",	1
Фізіологічні основи посухостійкості	1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань. 2. Підготувати реферат: 1) Теорія надійності рослинних систем. 2) Класифікація форм стійкості рослин. 3) Адаптивний потенціал до пошкоджуючої дії несприятливих	1

	<p>факторів зовнішнього середовища.</p> <p>4) Стійкість рослин як результат процесів адаптації та реакцій - відповідей.</p> <p>5) Фізіологія стресу.</p> <p>3. Розробити тестові завдання в оболонці "Q"</p>	
Біохімізм фотосинтезу	<p>1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань.</p> <p>2. Підготувати реферат:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Оптичні властивості пластидних пігментів. 2) Світловий етап фотосинтезу. 3) Структура хлоропластів за даними електронно-мікроскопічних досліджень. <p>3. Розробити тестові завдання в оболонці "Q"</p>	1
Біохімізм дихання	<p>1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань.</p> <p>2. Підготувати реферат:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1.Каталітичні системи дихання. 2) 2. Основні шляхи дисиміляції вуглеводів. 3) Гліоксилатний шунт. <p>3. Розробити тестові завдання в оболонці "Q",</p>	1
Загальні питання кореневого живлення рослин	<p>1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань.</p> <p>2. Підготувати реферат:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Доступність елементів живлення та залежність від типу ґрунтів. 2) Ґрунт - середовище кореневого живлення рослин. 3) Поглинання та транспортування мінеральних елементів. 4) Активне та пасивне поглинання елементів. 5) Інформативне значення іонного транспорту. <p>3. Розробити тестові завдання в оболонці "Q",</p>	1
Функції кореневої системи	<p>1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань.</p> <p>2. Підготувати реферат:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Фактори регуляції. 2) Вторинне використання (реутилізація) елементів. 3) Роль мікоризи в живленні рослин. <p>3. Розробити тестові завдання в оболонці "Q",</p>	1
Особливості живлення рослин азотом	<p>1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань.</p> <p>2. Підготувати реферат:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Антагонізм іонів та поняття зрівноваженого розчину. 2) Кореневий тиск як нижній двигун водної течії. 3) Обмін азотовмісних сполук у рослині. <p>3. Розробити тестові завдання в оболонці "Q"</p>	1
Фізіологічна роль елементів мінерального живлення	<p>1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань.</p> <p>2. Підготувати реферат:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Органічні і мінеральні добрива /прості, складні/. 2) Фізіологічно-кислі і фізіологічно-лужні добрива. 3) Мікродобрива. 4) Бактеріальні добрива. 5) Строки, норми та способи внесення добрив. <p>3. Розробити тестові завдання в оболонці "Q"</p>	2
Ріст рослин	<p>1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань.</p> <p>2. Підготувати реферат:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Етапи онтогенезу вищих рослин. 	1

	<ol style="list-style-type: none"> 2) Ембріональний етап. 3) Ювенільний етап. 4) Етап старіння та відмирання. 5) Онтогенез у нижчих рослин. 6) Диференціювання та ріст рослин. <p>3. Розробити тестові завдання в оболонці “Q”.</p>	
Фізіологічно активні сполуки рослин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань. 2. Підготувати реферат: <ol style="list-style-type: none"> 1) Крива росту. 2) Вплив зовнішніх факторів на ритмічність росту. 3) Фізіологічний годинник. 4) Явище спокою, його фізіологічна функція. 3. Розробити тестові завдання в оболонці “Q” 	1
Індивідуальний розвиток рослин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань. 2. Підготувати реферат: <ol style="list-style-type: none"> 1) Цвітіння - як результат диференціальної активності генів. 2) Природа флорального стимулу. 3) Вік рослини і перехід її до квіткування. 4) Гормональна теорія цвітіння М.Х. Чайлахяна. 5) Явище фотоперіодизму. 6) Орієнтація квіткування в часі. 7) Розвиток квітки. 3. Розробити тестові завдання в оболонці “Q” 	1
Рослина як єдине ціле	<ol style="list-style-type: none"> 1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань. 2. Підготувати реферат: <ol style="list-style-type: none"> 1) Етапи онтогенезу вищих рослин. 2) Координація системами регуляції та інтерпретації різноманітних процесів в цілому організмі. 3) Поняття стійкості та стресів. Види і форми стійкості. 3. Розробити тестові завдання в оболонці “Q”. 	1
Разом		15

Індивідуальні завдання (заочна форма навчання)

Тема	Індивідуальні завдання	Кількість годин
1	2	3
Клітина	<ol style="list-style-type: none"> 1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань. 2. Підготувати реферат: <ol style="list-style-type: none"> 1) Клітина як осмотичний осередок. 2) Культура ізольованих тканин. 3) Надходження речовин у клітину. 4) Активний та пасивний транспорт. 5) Осмос. Осмотичний тиск розчинів. 3. Розробити тестові завдання в оболонці “Q”, тема „Клітина”. 	2
Транспірація та її значення в житті рослин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань. 2. Підготувати реферат: <ol style="list-style-type: none"> 1) Добовий хід транспірації у рослин різних екологічних груп. 2) Транспірація товстянкових. 3) Характеристика різних видів продишових апаратів. 	1

	4) Залежність транспірації від генетичних особливостей рослин. 3. Розробити тестові завдання в оболонці “Q”;	
Фізіологічні основи посухостійкості	1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань. 2. Підготувати реферат: 1) Теорія надійності рослинних систем. 2) Класифікація форм стійкості рослин. 3) Адаптивний потенціал до пошкоджуючої дії несприятливих факторів зовнішнього середовища. 4) Стійкість рослин як результат процесів адаптації та реакцій - відповідей. 5) Фізіологія стресу. 3. Розробити тестові завдання в оболонці “Q”	3
Функції кореневої системи	1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань. 2. Підготувати реферат: 1) Фактори регуляції. 2) Вторинне використання (реутилізація) елементів. 3) Роль мікоризи в живленні рослин. 3. Розробити тестові завдання в оболонці “Q”;	3
Особливості живлення рослин азотом	1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань. 2. Підготувати реферат: 1) Антагонізм іонів та поняття зрівноваженого розчину. 2) Кореневий тиск як нижній двигун водної течії. 3) Обмін азотовмісних сполук у рослині. 3. Розробити тестові завдання в оболонці “Q”	5
Індивідуальний розвиток рослин	1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань. 2. Підготувати реферат: 1) Цвітіння - як результат диференціальної активності генів. 2) Природа флорального стимулу. 3) Вік рослини і перехід її до квіткування. 4) Гормональна теорія цвітіння М.Х. Чайлахяна. 5) Явище фотоперіодизму. 6) Орієнтація квіткування в часі. 7) Розвиток квітки. 3. Розробити тестові завдання в оболонці “Q”	2
Рослина як єдине ціле	1. Створити презентації (блок-схеми) згідно теоретичних питань. 2. Підготувати реферат: 1) Етапи онтогенезу вищих рослин. 2) Координація системами регуляції та інтерпретації різноманітних процесів в цілому організмі. 3) Поняття стійкості та стресів. Види і форми стійкості. 3. Розробити тестові завдання в оболонці “Q”;	2
Разом		18

9. Методи навчання

1. Словесні – лекція, бесіда, розповідь-пояснення.
2. Наочні – застосування мультимедійних презентацій, демонстрацій (навчальних фрагментів відеофільмів).
3. Практичні – виконання лабораторних дослідів.

10. Методи контролю

Поточний контроль знань студентів проводиться на кожному лабораторному занятті шляхом усного та письмового контролю. На лабораторному занятті контроль рівня підготовки студентів до виконання конкретної лабораторної роботи, виконання завдань теми заняття, оформлення індивідуального звіту з виконання роботи та його захист на занятті.

Проміжний контроль проводиться у вигляді контрольних робіт. Передбачено чотири підсумкових модульних контрольних робіт (2 АМКР, 2 ПМКР).

Підсумковий контроль: письмовий екзамен.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1									Модуль 2						ПМКР	Підсумковий контроль (екзамен)	Середнє арифметичне (M1+M2+M3+M4+екзамен)	
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3			АМКР	Змістовий модуль 4				Змістовий модуль 5				
T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3		T1	T2	T3	T4	T1				T2
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Модуль 3									Модуль 4						ПМКР	Підсумковий контроль (екзамен)	Середнє арифметичне (M1+M2+M3+M4+екзамен)	
Змістовий модуль 6				АМКР	Змістовий модуль 7				Змістовий модуль 8									
T1	T2	T3	T4		T1	T2	T3	T1	T2									
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			

T1, T2 ... T23 – теми змістових модулів.

12. Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

13. Методичне забезпечення

1. Перепелиця Л.О. Навчальна програма з фізіології рослин: Навчальна програма. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. – 8 с.
2. Перепелиця Л.О. Робоча програма з навчальної дисципліни фізіологія рослин: Робоча програма. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. – 44 с.
3. Перепелиця Л.О. Методичні рекомендації згідно положень кредитно – модульної системи з фізіології рослин: Методичні рекомендації згідно положень кредитно – модульної системи. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. – 20 с.
4. Перепелиця Л.О. Лекційний курс з фізіології рослин: Лекційний курс. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. – 92 с.
5. Перепелиця Л.О. Методичні рекомендації для проведення модульної контрольної роботи з фізіології рослин: Методичні рекомендації для проведення модульної контрольної роботи. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. – 34 с.
6. Перепелиця Л.О. Засоби діагностики знань з фізіології рослин. Поточні контрольні завдання до лабораторних занять. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. – 48 с.
7. Перепелиця Л.О. Індивідуальні семестрові завдання для самостійної роботи студентів з фізіології рослин: Індивідуальні семестрові завдання для самостійної роботи студентів. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. – 16 с.
8. Перепелиця Л.О. Методичні рекомендації до самостійної та індивідуальної роботи студентів з фізіології рослин: Методичні рекомендації до самостійної та індивідуальної роботи студентів. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. – 38 с.
9. Перепелиця Л.О., Константиненко Л.А. Тестові завдання з фізіології рослин: Тестові завдання. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. – 22 с.
10. Перепелиця Л.О. Лабораторний зошит з фізіології рослин: Лабораторний зошит. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. – 80 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Брайон О.В. Фізіологія рослин: практикум. / О.В.Брайон, В.Г.Чикаленко, П.С. Славний. – К.: Вища школа, 1995. – 96 с.
2. Брайон О.В. Анатомія рослин. / О.В.Брайон, В.Г. Чикаленко. – К.: Наукова думка, 1992. – 272 с.
3. Векірчик К.М. Практикум з фізіології рослин. / Константин Маркович Векірчик. –К.: Вища школа, 1984. – 95 с.
4. Вікторов Д.П. Практикум з фізіології рослин. / Дмитро Петрович Вікторов. – К.: Вища школа, 1991. – 53 с.
5. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. / Микола Миколайович Мусієнко. – К.: Либідь, 2001. – 392 с.
6. Проценко Д.П. Фізіологія рослин. / Дмитро Петрович Проценко. – К.: Вища школа, 1978. – 351 с.
7. Варасова Н.Н. Физиология растений. / Н.Н. Варасова, А.П. Шустова. – Л.: Колос, 1969. – 132 с.
8. Избранные главы физиологии растений / В.Ф. Гавриленко, М.В. Гусев, К.А. Никитина. –М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986. – 446 с.
9. Либберт Э. Физиология растений. / Э. Либберт. – М.: Мир, 1976. – 586 с.
10. Полевой В.В. Физиология растений. / Всеволод Владимирович Полевой. – М.: Высш. шк., 1989. – 464 с.
11. Рубин Б.А. Курс физиологии растений. / Борис Аркадьевич Рубин. – М.: Высшая школа, 1961. –584 с.
12. Якушина Н.И. Физиология растений. / Наталья Ивановна Якушина. – М.: Высш. шк., 1993. – 351 с.

Допоміжна

1. Мусієнко М.М. Спекрофотометричні методи в практиці фізіології, біохімії та екології рослин. / М.М.Мусієнко, Т.В.Паршикова, П.С.Славний. – К.: Фітоцентр, 2001. – 75 с.
2. Мусієнко М.М. Фотосинтез. / Микола Миколайович Мусієнко. – К.: Фітоцентр, 1995. – 247 с.
3. Биология развития растений / Под ред. М.Х.Чайлахяна. –М.: Наука, 1975. –230 с.
4. Вахмистров Д.Б. Питание растений. / Дмитрий Борисович Вахмистров. –М.: Высш. шк.,1979. –125 с.
5. Грин Н. Биология. / Н. Грин, У.Стаут, Д. Тейлор. –М.: Мир, 1990.- Т. 1.-367 с.; –Т.2.-368 с.; Т.3.-322 с.
6. Калинин Ф.Л. Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений. / Ф.Л. Калинин, В.В. Сарнацкая. – К.: Наук. думка, 1992. –213 с.
7. Кузнецов Е.Д. Роль фитохрома в растений. /Е.Д. Кузнецов. – М.: Наука, 1986. –128 с.
8. Мананков М.К. Регуляторы роста растений и практика их применения. / М.К.Мананков, Н.Н.Мусиенко, О.П. Мананков. –К.: Наукова думка, 2002. –190 с.
9. Мусиенко Н.Н. Корневое питание растений. / Н.Н.Мусиенко, А.И. Тернавский. –К.: Вища школа, 1986. – 202 с.
10. Патури Ф. Растения – гениальные инженеры природы. / Феликс Патури. –М.: Прогресс, 1982. –134 с.
11. Рейвн П., Эверт Р. Современная ботаника. / П.Рейвн, Р. Эверт.– М.: Мир, 1990. -Т. 1. – 121 с.
12. Рубин Б.А. Физиология и биохимия дыхания растений. / Б.А.Рубин, М.Е. Ладыгина. –М.: Наука, 1974. – 512 с.
13. Рубин Б.А. Биохимия и физиология фотосинтеза. / Б.А.Рубин, В.Ф. Гавриленко. –М.: Изд-во Моск. ун-та, 1977. – 328 с.
14. Слейчер Р. Водный режим растений. / Рудольф Слейчер. –М.: Мир, 1970. – 238 с.
15. Сытник К.М. Физиология корня. / К.М.Сытник, Н.М. Книга, Л.И. Мусатенко. –К.: Наукова думка, 1972. –145 с.
16. Сытник К.М. Физиология листа. / К.М. Сытник, Л.И Мусатенко, Т.Л. Богданова. – К.: Наук. Думка, 1978. –392 с.
17. Чайлахян М.Х. Гормональная регуляция онтогенеза растений. / Михаил Христофорович Чайлахян. –М.: Наука, 1984. –237 с.
18. Чайлахян М.Х.. Биология развития растений / Михаил Христофорович Чайлахян. –М.: Наука, 1975.–230 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://www.biol.univ.kiev.ua>
2. <http://www.tnu.in.ua>
3. <http://www.ifrg.kiev.ua>
4. <http://www-plantphysiol-bio.univer.kharkov.ua>
5. <http://knau.kharkov.ua>
6. <http://www.univ.uzhgorod.ua>
7. <http://www.franko.lviv.ua>
8. <http://www.bio.msu.ru>
9. <http://www.cellbiol.ru>
10. <http://www.bio.bsu.by>
11. <http://www.ippras.ru>