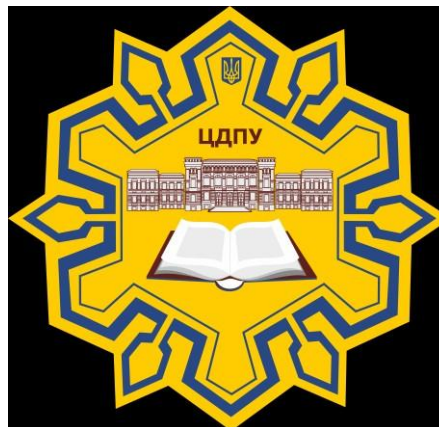


**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

Природничо-географічний факультет

Кафедра біології та методики її викладання



Фізіологія рослин

СИЛАБУС

2020 – 2021 навчальний рік

Силабус - це персоніфікована програма викладача для навчання студентів з кожного предмета, що оновлюється на початок кожного навчального року.

Силабус розробляється відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівця відповідного рівня та згідно навчального і робочого навчального планів, з врахуванням логічної моделі викладання дисципліни.

Силабус розглянутий на засіданні кафедри біології та методики її викладання

Протокол від «27» вересня 2020 року № 1

Завідувач кафедри біології та методики її викладання
професор Гулай О.В.



**Розробник: кандидат біологічних наук, доцент
Аркушина Ганна Феліксівна**

ПІБ

Ел. адреса: arkushina2@gmail.com

Інша контактна інформація:

Назва дисципліни:	Ботаніка
Спеціальність:	014 Середня освіта Предметна спеціальність 014.15 Середня освіта (Природничі науки),
Освітньо-професійна програма:	перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Рівень вищої освіти:	бакалавр
Форма навчання:	денна
Курс:	3,4
Семестр:	VI, VII

2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Тип дисципліни	Нормативна
Кількість кредитів	3
Блоків (модулів) –	4
Загальна кількість годин –	90
Тижневих годин для денної форми навчання:	4
Лекції	14 год.
Практичні, семінарські	
Лабораторні	14 год.
Самостійна робота	62
Вид підсумкового контролю:	Диф. залік в 7 семестрі
Сторінка дисципліни на сайті університету	Вікі-ЦДПУ, Moodle-ЦДПУ

3-4. Мета викладання дисципліни: засвоєння студентами наукових знань, забезпечення розвитку пізнавальних здібностей, практичних навиків, формування у майбутніх спеціалістів наукових поглядів та переконань.

Завдання вивчення дисципліни: вивчення студентами основ фізіологічних механізмів життєдіяльності рослин, формування понять про основні фізіологічні та біохімічні процеси, ознайомлення з елементами біохімії, екології, географії рослин та фітоценології.

Перелік дисциплін, засвоєння яких необхідно студентам для вивчення курсу: ботаніка (анатомія, морфологія, систематика рослин); загальна хімія; біохімія.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Знати: основні принципи функціонування фізіологічних процесів життєдіяльності рослинного організму, їх біохімічні основи та значення для практичного використання в рослинництві.

Вміти: виготовити нескладні рослинні мікропрепарати, спланувати, поставити та виконати прості лабораторні досліди за загальноприйнятими методиками та методиками шкільного експерименту з біології, сформулювати висновки та виявити закономірності перебігу фізіологічних процесів.

Сформовані/закріплені компетентності:

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

Здатність працювати в команді.

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

Здатність використовувати знання іноземної мови в освітній діяльності.

Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології при вирішенні професійних завдань при вивченні Всесвіту і природи Землі як планети.

Володіння математичним апаратом природничих наук, фізики, хімії, біології.

Здатність формувати в учнів предметні компетентності.

Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання природничих наук, фізики, хімії, біології у закладах загальної середньої освіти.

Здатність до організації і проведення освітнього процесу з природничих наук, фізики, хімії, біології у закладах загальної середньої освіти.

Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з природничих наук, фізики, хімії, біології.

Здатність до рефлексії та самоорганізації професійної діяльності.

Забезпечення охорони життя і здоров'я учнів в освітньому процесі та позаурочній діяльності.

Здатність характеризувати досягнення природничих наук та їх ролі у житті суспільства; формування цілісних уявлень про природу, використання природничо-наукової інформації на основі оперування базовими загальними закономірностями природи

Розуміти та пояснювати стратегію сталого розвитку людства і шляхи вирішення глобальних проблем, враховуючи позитивний потенціал та ризики використання надбань природничих наук, фізики, хімії, біології, техніки і технологій для добробуту людини й безпеки довкілля.

Програмні результати навчання

Знати і розуміти вимоги освітнього стандарту і освітньої програми інтегрованого курсу «Природознавство» в основній школі, а також способи інтеграції природничих знань у шкільних курсах кожної із природничих наук та інтегрованих курсів природознавства.

Демонструвати знання та розуміння основ природничих наук, фізики, хімії, біології та знає загальні питання методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології, методики шкільного фізичного експерименту, техніки хімічного експерименту, методики організації практики з біології, методики вивчення окремих тем шкільного курсу природничих наук, фізики, хімії, біології.

Знати і розуміти математичні методи природничих наук, фізики, хімії, біології та розділів математики, що є основою вивчення курсів загальної та теоретичної фізики, ботаніки, зоології, анатомії людини, фізіології людини і тварин, фізіології рослин, а також загальної, неорганічної та органічної хімії.

Знати основи безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінетів фізики, хімії, біології.

Аналізувати природні явища і процеси, оперує базовими закономірностями природи на рівні сформованої природничо-наукової компетентності з погляду фундаментальних теорій природничих наук, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.

Володіти методикою проведення сучасного експерименту, здатністю застосовувати всі його види в освітньому процесі з природничих наук, фізики, хімії, біології.

Розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільного курсу природничих наук, фізики, хімії, біології.

Користуватися математичним апаратом фізики, використання математичних та числових методів, які часто застосовуються у природничих науках, фізиці, хімії, біології.

Застосовувати методи діагностування досягнень учнів з природничих наук, фізики, хімії, біології, добирає й розробляє завдання для тестів, самостійних і контрольних робіт, індивідуальної роботи.

Уміти знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою інформаційних та хмарних технологій.

Самостійно вивчати нові питання природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології за різноманітними інформаційними джерелами.

Формувати в учнів основи цілісної природничо-наукової картини світу через міжпредметні зв'язки фізики, хімії, біології, географії, відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство».

Застосовувати методи навчання природознавства, методику систематизації знань про природу, позаурочні форми організації навчання природознавства, засоби навчання природознавства.

Володіти основами професійної мовленнєвої культури при навчанні природничих наук, фізики, хімії, біології в школі.

Пояснювати фахівцям і не фахівцям стратегію сталого розвитку людства та екологічної безпеки і шляхи вирішення глобальних проблем людства

Усвідомлювати соціальну значущість майбутньої професії, сформованість мотивації до здійснення професійної діяльності.

Відповідально ставитися до забезпечення охорони життя і здоров'я учнів у освітньому процесі та позаурочній діяльності.

5. Зміст дисципліни. Календарно-тематичний план

Тиж. / дата / год.	Тема, план	Форма діяльності (заняття) /	Література Ресурси в Інтернеті	Самостійна робота, завдання, год.	Термін виконання
Тиж. 1-4. 01.02 – 26.02 24 год.	Змістовий модуль 1. Тема 1. Фізіологія рослинної клітини (всього 12 год)	Лекція (2 год) Лабораторні заняття (2 год)	Презентація, Аркушина Г. Ф. Фізіологія рослин. методичні рекомендації до навчальної практики для студентів природничо-географічного факультету. - Кіровоград: Полімед-Сервіс, 2002. – 10 с. Аркушина Г. Ф. Фізіологія рослин. Методичні рекомендації до	Опрацювання і реферування тем: Фізіологія рослин як наука, її методи і завдання Коротка історія розвитку фізіології рослин та роль вчених України Хімічний та молекулярний склад рослинних клітин Морфологія рослинної клітини Органи, тканини та	5 тиж.

			лабораторних робіт для студентів природничо-географічного факультету. - Кіровоград: Полімед-Сервіс, 2003. – 22 с. Аркушина Г. Ф. Фалюш В.В. Методичні рекомендації до навчально-польової практики з курсу «Фізіологія рослин» для студентів природничо-географічного факультету. - Кіровоград: Полімед-Сервіс, 2010. – 39 с. Аркушина Г.Ф., Казначеева М.С. Збірник завдань та вправ для самостійної роботи студентів з фізіології рослин (для студентів ОР бакалавр спеціальності «Біологія» та «Хімія» денної та заочної (дистанційної) форми навчання). - Кропивницький: «ПОЛІМЕД-Сервіс», 2017. – 35 с. Аркушина Г.Ф. Практикум з фізіології рослин для студентів ОР бакалавр спеціальностей «Біологія», «Хімія» та «Природничі науки» денної та заочної (дистанційної) форми	функціональні системи вищих рослин 8 год.	
	Тема 2. Водний режим рослин (всього 12 год)	Лекція (2 год) Лабораторні заняття (2 год)	Аркушина Г.Ф., Казначеева М.С. Збірник завдань та вправ для самостійної роботи студентів з фізіології рослин (для студентів ОР бакалавр спеціальності «Біологія» та «Хімія» денної та заочної (дистанційної) форми навчання). - Кропивницький: «ПОЛІМЕД-Сервіс», 2017. – 35 с. Аркушина Г.Ф. Практикум з фізіології рослин для студентів ОР бакалавр спеціальностей «Біологія», «Хімія» та «Природничі науки» денної та заочної (дистанційної) форми	Опрацювання і реферування тем: Роль води в життєдіяльності рослин і мікроорганізмів Фізичні властивості води Основні закономірності поглинання води рослиною Форми воли в ґрунті Гradient водного потенціалу Транспірація Особливості водного режиму рослин різних екологічних груп Фізіологічні основи зрошення 8 год.	5 тиж
Тиж. 5-8. 01.03-26.03 24 год.	Змістовий модуль 2. Тема 1 Фотосинтез (всього 12 год)	Лекції (2 год) Лабораторні заняття (2 год)	Аркушина Г.Ф. Практикум з фізіології рослин для студентів ОР бакалавр спеціальностей «Біологія», «Хімія» та «Природничі науки» денної та заочної (дистанційної) форми	Опрацювання і реферування тем: Суть та значення фотосинтезу Стадії фотосинтезу Листок як орган фотосинтезу Фотосинтетичні пігменти та їх роль Фотосинтетична одиниця та її роль Фотосистеми та їх функції Компоненти окислювально-відновних систем хлоропласти	9 тиж

		навчання Кропивницький: «ПОЛІМЕД-Сервіс», 2018. – 57 с. Аркушина Г.Ф. Курс лекцій з фізіології рослин для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей «Біологія», «Хімія» та «Природничі науки» денної та заочної (дистанційної) форми навчання Кропивницький: «ПОЛІМЕД-Сервіс», 2019. – 125 с. Мусієнко М.М . Фізіологія рослин. К.: Фітосоціоцентр, 2001.- 392с.	Фотофосфорилування, його суть та значення C₃-шлях фотосинтезу C₄-шлях фотосинтезу, САМ-тип фотосинтез у рослин родини товстолистя Фотодихання, його суть та значення Фотосинтез у бактерій, хемосинтез Кінцеві продукти темної фази фотосинтезу та їх транспорт Ендогенні механізми регуляції фотосинтезу Залежність фотосинтезу від умов зовнішнього середовища Фотосинтез та біопродуктивність Суть та значення фотосинтезу Стадії фотосинтезу Листок як орган фотосинтезу Фотосинтетичні пігменти та їх роль Фотосинтетична одиниця та її роль Фотосистеми та їх функції Компоненти окислювально-відновних систем хлоропластів Фотофосфорилування, його суть та значення C₃-шлях фотосинтезу C₄-шлях фотосинтезу, САМ-тип фотосинтез у рослин родини товстолистя	
--	--	--	--	--

				Фотодихання, його суть та значення Фотосинтез у бактерій, хемосинтез Кінцеві продукти темної фази фотосинтезу та їх транспорт Ендогенні механізми регуляції фотосинтезу Залежність фотосинтезу від умов зовнішнього середовища Фотосинтез та біопродуктивність 8 год.	
	Тема 2. Дихання рослин (всього 12 год)	Лекція (2 год) Лабораторні заняття (2 год)		Опрацювання і реферування тем: Основні положення та стратегія дихання Дихання та бродіння Субстрати дихання, дихальних коефіцієнт Каталітичні системи дихання Гліколіз, його суть та значення Цикл трикарбонових кислот, його суть та значення Дихальний ланцюг Ендогенні механізми регуляції дихання Екологія дихання Дихання і фотосинтез 8 год.	9 тиж

Тиж. 9-12 29.03-23.04 24 годин	Змістовий модуль 3. Тема 1. Кореневе живлення рослин (всього 12 години)	Леції (2 год) Лабораторні заняття (2 год)
--	--	--

Опрацювання і реферування тем: Коренева система як орган поглинання та синтезу поживних речовин Ґрунт як середовище кореневого живлення Класифікація елементів мінерального живлення Поглинання і транспортування мінеральних речовин Метаболізм азоту в природі та участь в ньому мікроорганізмів Шляхи асиміляції аміаку та нітратів у рослині Механізм відновлення молекулярного азоту Взаємозв'язок вуглеводного та азотного обміну в рослині Роль важливих макроелементів у живленні рослин Фізіологічні основи застосування макро добрив Значення кремнію, алюмінію, натрію, хлору в живленні рослин Фізіологічна роль мікроелементів у живленні рослин Фізіологічні основи застосування вапна, гіпсу та мікродобрив 8 год.	13 тиж
---	---------------

	Тема 2. Ріст і розвиток. (всього 12 год)	Лекції (2 год) Лабораторні заняття (2 год)	Опрацювання і реферування тем: Поняття «ріст» та «розвиток» рослин Біогенез клітинних структур Онтогенез рослинної клітини Диференціація клітин Проростання та його суть Типи росту та періодичність росту у рослин Явище спокою та типи спокою Регенерація та явище полярності Фізіологічні основи морфогенезу Системи регуляції росту і розвитку 8 год.	
Тиж. 13-17 26.04-21.05 18 годин	Змістовий модуль 4. Стійкість та адаптація до несприятливих умов (всього 18 год)	Лекції (2 год) Лабораторні заняття (2 год)	Опрацювання і реферування тем: Стійкість та адаптація Фізіологія стресу Стійкість до зміни зовнішніх умов 8 год.	17 тиж.

6. Література для вивчення дисципліни.

1. Мусієнко М.М . Фізіологія рослин. К.: Фітосоціоцентр, 2001.-392с.
2. Лебедев С.И. Физиология растений.- М.:Колос, 1982. -463с.
3. Либберт Э. Физиология растений.- М.:Мир,1976.-580с.
4. Полевой В.В. Физиология растений.-М.:Высш. шк., 1989.-464с.
5. Проценко Д.П. Фізіологія рослин.-К.:Вища шк., 1978.-352с.
6. Рубин В.А. Курс физиологии растений .-М.:Высш. шк.,1976.-435с.

7. Шабельская Э.Ф. Физиология растений .- Минск: Высшая школа, 1987.-320с.
8. Якушкина Н.И. Физиология растений.-М.: Прсвещение, 1980.-303с.

Практикуми

1. Векірчик К.М. Фізіологія рослин: Практикум.- К.: Вища шк., 1984.-238с.
- 2.. Викторов Д.П. Практикум по физиология растений. – Воронеж:Изд-Воронеж. ун-та, 1991. - 158 с.
3. Гавриленко В.Ф. и др. Большой практикум по физиологии растений. - М.: Высш.шк., 1975. - 391 с.
4. Малый практикум по физиологии растений /Под ред. М.В.Гусева. - М.: Изд-во МГУ, 1982. - 192 с.
5. Практикум по физиологии растений /Под ред. Н.Н.Третьякова.-М.: Агропромиздат, 1990. - 271 с.
6. Сказкин Ф.Д. и др. Летние практические занятия по физиологии растений. - М.: Просвещение, 1973. - 208 с.
7. Чернавина И.А. и др. Большой практикум по физиологии растений. - М.: Высш.шк., 1978. - 407 с.
8. Казаков Е.О. Методологічні основи постановки експерименту з фізіології рослин.- К.: Фітосоціоцентр, 2000.-272с.

Допоміжна література (за темами для поглибленого вивчення курсу)

Фізіологія рослинної клітини

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. - М.:Мир, 1990. Т.І - 3.
2. Кемпл П., Арма. К. Введение в биологию. – М.: Мир, 1988. -672 с.
3. Калинин Ф.Л. Регуляция метаболизма растительной клетки. К.: Наук.думка, 1973. -223 с.
4. Котик А., Яначек К. Мембранный транспорт. - М.: Мир, 1980. -339 с.
5. Нобел П. Физиология растительной клетки. - М.: Мир, 1973. -287 с.
6. Прейвин П., Эверст Р., Айкхорн С. Современная ботаника. -М.: Мир, 1990. - Т. І, 2.
7. Саламатова Т.С. Физиология растительной клетки. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. - 232 с.
8. Салеев Р.К., Чернышов В.И. Мембраны изолированной протоплазмы. -
9. Новосибирск: Наука,1978.-94 с.

Фотосинтез

1. Гуляев Б.И. Фотосинтез, продукционный процесс и продуктивность растений. - К.:Наук. думка, 1989.-151 с.
2. Гуляев Б.И. Фотосинтез и продукционный процесс сельскохозяйственных растений. - К.,1991.- 61с.
3. Головкин Т.К. Эколого-физиологические факторы продуктивности культурных растений на Севере. - Сыктывкар,1990.-172с.
4. Галстон А., Девис П., Сеттер Р. Жизнь зеленого растения. - М.: Мир,1983.-550с.
5. Кумаков В.А. Фотосинтез и продуктивность растений. - Саратов,1990.-230с.
6. Курсанов А. Л. Транспорт ассимилятов в растении. - М.:Наука,1976.-646 с.
7. Лайок А.Х. Кинетика фотосинтеза и фотодыхание С – растений.
8. -М. :Наука, 1977.-195с.
9. Новые направления в физиологии растений / Под ред. А.Л.Курсанова.-М.:Наука,1985.-286с.
10. Рубин Б.А., Гавриленко В.Ф. Биохимия и физиология фотосинтеза. - М.:МГУ,1977.-326с.
11. Сытник И.М., Мусатенко Л.И. ,Богданова Т.Л. Физиология листа. – К.:Наук.думка, 1978.-389с.
12. Физиология фотосинтеза / Под ред. А.Н.Ничипоровича.-М.:Наука,1982.-317с.
13. Фотосинтез / Под ред.Говинджи.-М.:Мир,1987.-Т.1,2.
14. Эдвардо Дж., Уокер Д. Фотосинтез С₃ и С₄-растений: механизмы и регуляция.-М.:Мир,1986.-598с.

Дихання рослин

1. Рубин Б.А., Ладыгина М.Е. Физиология и биохимия дыхания растений. - М.:МГУ,1974.-511с.
2. Семихатова О.А., Герцен М.В., Головкин Т.К. и др. Дыхательный газообмен растений в посевах и природных фитоценозах.- Сыктывкар,1988.-106с.
3. Скулачев В.П. Биоэнергетика. Мембранные преобразования энергии. - М.:Высш.шк.,1989.-271с.
4. Трузьян Э.С. Основы генетической инженерии растений.- М.: Наука, 1988. - 302 с.

Водний режим рослин

1. Белецкая Е.К. Физиологические основы устойчивости озимых культур к избытку влаги. - К.: Наук.думка, 1979. – 209 с.
2. Бихеле З.Н., Молдау Х.А., Росс Ю.К. Математическое моделирование транспирации и фотосинтеза растений при недостатке почвенной влаги.-Л.:Гидрометеиздат,1980.-223 с.
3. Жолкевич В.Н., Гусев Н.А., Капля А.В. и др. Водный обмен растений. - М.: Наука, 1989. -256 с.
4. Зялалов А.Л. Физиолого-динамический аспект транспорта воды по растению. – М.:Наука, 1984.- 134 с.
5. Львович М.И. Вода и жизнь. - М.:Мысль,1986.-253с.
6. Похомова Г.И. Безуглов В.К. Водный режим растений. - Казань: Казан. ун-т, 1980. - 252 с.
7. Слейчир Р. Водный режим растений.-М.:Мир,1970.-365с.

Мінеральне живлення рослин

1. Вовкотруб М.П., Макаренко В.М. Мінеральні добрива.-К.:Рад.школа,1982.-126с.
2. Кларксон Д. Транспорт ионов и структура растительной клетки. - М.: Мир, 1978. - 368 с.
3. Кретович В.Л. Обмен азота в растениях. - М.:Наука,1972.-526 с.
4. Микроэлементы в обмене веществ и продуктивности растений:Сб.науч.тр.-Наук.думка,1984.-214 с.
5. Мусиенко Н.Н., Тернавский А.И. Корневое питание растений. - К.:Вища шк.,1989.-202 с.
6. Орлова А.Н., Литвак Т.И. От азота до урожая. - М.:Просвещение,1983.-160 с.
7. Школьник М.Я. Микроэлементы в жизни растений. - Л.: Наука,1974.- 324 с.
8. Физиология сельскохозяйственных растений / Под ред. Б.А. Рубина.-М.:МГУ, 1967-1971. - Т.1-12.

Ріст і розвиток рослин

1. Білокінь І.П. Ріст і розвиток рослин. - К.: Вища шк., 1975.-450 с.
2. Биотехнология сельскохозяйственных растений. - М.: Агропром-издат, 1987.-301 с.
3. Бутенко Р. Г. Экспериментальный морфогенез и дифференциация в культуре клеток растений /35-е Тимирязевское чтение/ - М.: Наука, 1975. - 51 с.
4. Вопросы регуляции ростовых процессов у растений: Межвуз. сб. - М.,1988. - 100 с.
5. Кефели В.И. Рост растений. - М.: Колос, 1984. - 175 с.
6. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. - М.:Высш.шк.,1977.-287с.
7. Мошков Б.С. Актиноритмизм растений. - М.: Агропромиздат, 1987.-272с.
8. Полевой В.В. Фитогормоны. - Л.: Изд-во ЛПУ, 1982. - 248 с.
9. Полевой В.В., Саламатова Т.С. Физиология роста и развития растений.-Л.:ЛГУ,1991.270с.
10. Роль фитохрома в растениях / Е.Д.Кузнецов, Л.Д.Сечняк и др.-М.: Агропромиздат, 1986. - 288 с.
11. Хавкин Э.Е. Формирование метаболических систем в растущих клетках растений. - Новосибирск: Наука, 1977. - 221 с.
12. Чайлахян М.Х. Биология развития растений. - М.: Наука, 1975. -230 с.
13. Чайлахян М.Х. Гормональная регуляция онтогенеза растений. - М.:
14. Наука,1984. - 234 с.

15. Чайлахян М.Х. Регуляция цветения высших растений. - М.: Наука, 1988. - 558 с.
16. Чайлахян М.Х., Хрянин В.Н. Пол растений и его гормональная регуляция. - М.: Наука, 1982. - 171 с.

Стійкість рослин

1. Войников В.К. Температурный стресс и митохондрии растений. Новосибирск: Наука, 1987. - 133 с.
2. Генкель П.А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений. - М.: Наука, 1982. - 278 с.
3. Гнетко Н.В. Растения в техногенной среде. - Минск: Наука и техника, 1989. - 206 с.
4. Гродзинский Д.М. Надежности растительных систем. - К.: Наук. думка, 1983. - 365 с.
5. Деверолл Б.Дж. Защитные механизмы растений. - М.: Колос, 1980. - 127 с.
6. Загрязнение воздуха и жизнь растений /Под ред. М.Трешоу. -Л.: Гидрометеиздат, 1988. - 534 с.
7. Лархер В. Экология растений. - М.: Мир, 1978. - 384 с.
8. Манойленко К.В. Эволюционные аспекты проблемы засухоустойчивости растений. - Л.: Наука, 1983. - 243 с.
9. Николаевский В.С. Биологические основы газоустойчивости растений. - Новосибирск: Наука, 1979. - 278 с.
10. Туманов И.И. Физиология закаливания и морозостойкости растений. - М.: Наука, 1979. - 350 с.
11. Физиолого-биохимические механизмы регуляции адаптивных реакций растений и фитоценозов. - Кишинев: Штиинца, 1984. - 183 с.
12. Шматько И.Г., Григорюк И.А., Шведова О.Е. Устойчивость растений к водному и температурному стрессу. - К.: Наук.думка, 1989. - 221 с.

12. Інформаційні ресурси

1. www.animals-plants.com/.../physiologyplan
2. www.nbu.gov.ua/institutions/.../index.html
3. planta.ucoz.ua/index/institute/0-2
4. www.plantphys.net/

7. Політика виставлення балів. Вимоги викладача

Враховуються бали, набрані на поточному опитуванні, тестуванні, контрольних роботах, самостійній роботі та бали підсумкового контролю. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.

Розподіл балів, що присвоюються студентам з навчальної дисципліни «Фізіологія рослин», є сумою балів за виконання практичних завдань та самостійну роботу. Впродовж 6 семестру студент за виконання завдань отримує – 80 балів і 20 – балів – в 7 семестрі.

Студент повинен підготувати під час практичних занять низку матеріалів: виконані практичні роботи, ретельно оформлені в зошиті, опрацьовані питання самостійної роботи

Поточне тестування та самостійна робота

Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль №4	Продовження в наступному семестрі
20	20	20	20	20
100				

Обов'язки студентів:

- На практичні заняття приходити попередньо підготовленими, опрацювавши теоретичні матеріали з теми роботи
- Не пропускати заняття без поважної причини та не спізнюватися
- Дотримуватися правил техніки безпеки й охорони праці
- Задавати питання, цікавитися додатковими відомостями, сучасними науковими знаннями з предмету та консультуватися з викладачем
- Аргументовано відстоювати свою думку стосовно тематики занять, якщо вона не збігається з думкою викладача
- Вимагати від викладача додаткових роз'яснень на заняттях у випадку їх недостатнього висвітлення на лекціях;
- Вчасно здавати відповідні теми та виконувати всі види робіт.

Штрафні заходи

- Відпрацювання пропущеного заняття (практична робота) або запізнення на заняття передбачає співбесіду з викладачем або написання контрольної роботи та відпрацювання у позаурочний час.

Зміст самостійної роботи за темами визначається робочою програмою навчальної дисципліни. Зокрема, самостійна робота студентів із курсу «Фізіологія рослин» передбачає:

- 1) опрацювання теоретичних матеріалів до тем самостійної роботи
- 2) належне оформлення лабораторного альбому.

Програма заліку з фізіології рослин

1. Фізіологія рослин як наука, її методи і завдання
2. Коротка історія розвитку фізіології рослин та роль вчених України
3. Хімічний та молекулярний склад рослинних клітин
4. Морфологія рослинної клітини
5. Органи, тканини та функціональні системи вищих рослин
6. Роль води в життєдіяльності рослин і мікроорганізмів
7. Фізичні властивості води
8. Основні закономірності поглинання води рослиною

9. Форми воли в ґрунті
10. Градієнт водного потенціалу
11. Транспірація
12. Особливості водного режиму рослин різних екологічних груп
13. Фізіологічні основи зрошення
14. Суть та значення фотосинтезу
15. Стадії фотосинтезу
16. Листок як орган фотосинтезу
17. Фотосинтетичні пігменти та їх роль
18. Фотосинтетична одиниця та її роль
19. Фотосистеми та їх функції
20. Компоненти окислювально-відновних систем хлоропласті
21. Фотофосфорилування, його суть та значення
22. C_3 -шлях фотосинтезу
23. C_4 -шлях фотосинтезу,
24. САМ-тип фотосинтез у рослин родини товстолистих
25. Фотодихання, його суть та значення
26. Фотосинтез у бактерій, хемосинтез
27. Кінцеві продукти темної фази фотосинтезу та їх транспорт
28. Ендогенні механізми регуляції фотосинтезу
29. Залежність фотосинтезу від умов зовнішнього середовища
30. Фотосинтез та біопродуктивність
31. Фізіолого-біохімічна роль основних елементів живлення
32. Основні положення та стратегія дихання
33. Дихання та бродіння
34. Субстрати дихання, дихальних коефіцієнт
35. Каталітичні системи дихання
36. Гліколіз, його суть та значення
37. Цикл трикарбонових кислот, його суть та значення
38. Дихальний ланцюг
39. Ендогенні механізми регуляції дихання

40. Екологія дихання
41. Дихання і фотосинтез
42. Коренева система як орган поглинання та синтезу поживних речовин
43. Ґрунт як середовище кореневого живлення
44. Класифікація елементів мінерального живлення
45. Поглинання і транспортування мінеральних речовин
46. Метаболізм азоту в природі та участь в ньому мікроорганізмів
47. Шляхи асиміляції аміаку та нітратів у рослині
48. Механізм відновлення молекулярного азоту
49. Взаємозв'язок вуглеводного та азотного обміну в рослині
50. Роль важливих макроелементів у живленні рослин
51. Фізіологічні основи застосування макро добрив
52. Значення кремнію, алюмінію, натрію, хлору в живленні рослин
53. Фізіологічна роль мікроелементів у живленні рослин
54. Фізіологічні основи застосування вапна, гіпсу та мікродобрив
55. Фізіологія виділення речовин рослиною
56. Зовнішні та внутрішні секреторні структури
57. Видільна функція кореневої системи
58. Леткі виділення рослин
59. Поняття «ріст» та «розвиток» рослин
60. Біогенез клітинних структур
61. Онтогенез рослинної клітини
62. Диференціація клітин
63. Проростання та його суть
64. Типи росту та періодичність росту у рослин
65. Явище спокою та типи спокою
66. Регенерація та явище полярності
67. Фізіологічні основи морфогенезу
68. Системи регуляції росту і розвитку
69. Інтеграція регуляторних механізмів
70. Фотоперіодизм, його суть та значення

71. Фітохромна система та її роль
72. Холод і реакція цвітіння
73. Способи розмноження та життєвий цикл рослин
74. Гормональна теорія квітування і детермінація статі у рослин
75. Вегетативне розмноження
76. Подразливість і реакція рослин
77. Тропізми та настії
78. Ендогенні рухи та таксиси
79. Внутрішньоклітинні рухи в рослинах
80. Стійкість та адаптація
81. Фізіологія стресу
82. Стійкість до зміни зовнішніх умов
83. Методи культивування ізольованих клітин, тканин, органів
84. Біотехнологія і культура клітин
85. Кріобанк клітин та меристем
86. Культивування водоростей
87. Біологічна фіксація азоту та генетична інженерія
88. Трансгенні культурні рослини
89. Космічна фітофізіологія
90. Суть та порядок розгляду плазмолізу, деплазмолізу і руху цитоплазми
91. Суть та порядок визначення проникності мембран
92. Осмотичний тиск та методи його визначення
93. Інтенсивність транспірації, суть та методи визначення
94. Методика розділення пігментів рослини
95. Методи визначення інтенсивності дихання
96. Дихальний коефіцієнт та методика його визначення
97. Діагностика живлення рослин та її методи
98. Балансовий метод визначення потреби в елементах мінерального живлення рослин
99. Нормативний метод визначення потреби в елементах мінерального живлення рослин
100. Ритміка росту та методи її визначення
101. Фототропізм, його суть та методи визначення

102. Життєздатність рослин та методи її визначення

Критерії оцінювання

Максимальна оцінка за правильну відповідь на одне питання – 5 балів

Бали	Критерії оцінювання
5	Досконале знання та розуміння понятійного апарату з тієї чи іншої теми, вільне оперування різноманітними класифікаціями. Відповідь на поставлене запитання повна, насичена глибокими та розгорнутими судженнями. Викладений матеріал має доказовий, логічний, послідовний характер. Студент володіє способами концентрованого викладу матеріалу. Демонструє творче застосування знань при переформатуванні запитання. У відповіді майже не трапляються мовленнєві помилки
4	Відповідь майже повна, має усвідомлений та достатньо розгорнутий характер. Понятійна основа базується на обраній класифікації. Відповідь структурована, проте наявні окремі помилки у послідовності викладу. Недостатньо виваженою та аргументованою є доказова база. Студент вільно оперує знаннями, може застосовувати їх у новій навчальній ситуації. У відповіді трапляються окремі мовленнєві помилки.
3	Відповідь неповна, фрагментарна. Знання мають недостатньо стійкий та послідовний характер. Вони застосовуються переважно для виконання завдань репродуктивного характеру. Відповідь має формальний характер, відсутня чіткість структурованість. Студент використовує лише окремі знання у новій навчальній ситуації. У відповіді наявні фактичні та мовленнєві помилки.
2	Студент дає суттєві доповнення до відповідей інших студентів, здатен знайти та виправити власні помилки та помилки інших студентів, може підтримувати дискусію, не боїться висловлювати гіпотези, припущенні та аргументи, навіть якщо вони не є точними і правильними.
1	Студент робить незначні доповнення та уточнення до відповідей інших студентів, здатен знайти та виправити фактичні та мовленнєві помилки.
0	Студент неспроможний відтворити інформацію у певній послідовності. Оперує лише загальними фразами. Відтворює лише окремі фрагменти, називає лише розрізнені факти, дає відповідь лише у вигляді формального висловлювання. Наявні грубі фактичні та мовленнєві помилки.

Особливості перескладання

Студент має право на два перескладання. Перше проводиться в рамках заліково-екзаменаційної сесії та регламентується розкладом заліків та екзаменів. У випадку негативного результату першого перескладання студент має право на друге перескладання в присутності комісії з декількох викладачів, яке призначається розпорядженням декана на початку наступного семестру.