

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра біотехнології та фітофармакології

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Завідувач кафедри



А.А.Подгасцький

" 11 " 07 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

ОК 32 – Системи технологій

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальність 101 «Екологія»

**Освітня програма: «ЕКОЛОГІЯ»
ПЕРШИЙ (БАКАЛАВРСЬКИЙ) РІВЕНЬ**

Факультет: *Агротехнологій та природокористування*

2020 – 2021 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «Системи технологій» для студентів за спеціальністю 101 «Екологія»

Розробник: доцент Крючко Л.В.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри біотехнології та фітофармакології

Протокол від № «34» від 15 червня 2020 року

Завідувач кафедри _____  **А.А.Подгасцький**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____  **В.Г.Скляр**

Декан факультету _____  **І.М. Коваленко**

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації _____ 

Зареєстровано в електронній базі: дата 03.07. 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: <i>10 «Природничі науки»</i> (шифр і назва)	<i>Нормативна</i>	
Модулів – 2	Спеціальність <i>101 «Екологія»</i>	Рік підготовки:	
Змістових модулів: 5		2020-2021	2020-2021
Загальна кількість годин - 90		Курс	
		1	1
		Семестр	
		1-й	1-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,9 самостійної роботи студента – 3,1	Освітній ступінь: <i>бакалавр</i>	14 год.	2 год
		Практичні, семінарські	
		30 год.	-
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		46 год.	88
Індивідуальні завдання:			
-			
Вид контролю: <i>залік</i>			

Примітка.

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

для денної форми навчання - 49/51 % (44/46)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета - здобуття студентами спеціальних теоретичних знань про основи агрономії для використання їх при вивченні впливу технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

Завдання: засвоєння сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур та виробництва продукції сільського господарства, що формують уявлення щодо можливостей оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ:

Після завершення вивчення дисципліни студенти будуть здатні продемонструвати:

- знання та розуміння термінології аграрних наук;
- знання та розуміння стану сільськогосподарського виробництва в Україні і в Сумській області;
- знання та вміння використовувати умови вирощування польових культур для подальшого розвитку сільськогосподарського виробництва;
- здатність визначати вимоги рослин до їх вирощування;
- вміння визначати конкретні шляхи підвищення виробництва продукції рослинництва;
- вміння давати оцінку ефективності використання сільськогосподарських угідь різних природних зон за показниками виробництва продукції рослинництва;
- розуміння прогнозувати отримання бажаного врожаю;
- вміння визначити ефективніші технології під планову урожайність;
- використовувати правові положення по забезпеченню якості насінного, продовольчого, кормового фондів та технічної сировини;
- здатність проводити аналіз оцінки стану продукції сільського господарства при заготівлі, зберіганні і переробці.

За результатами вивчення дисципліни студент має досягнути наступних програмних результатів навчання на набуті таких компетентностей:

ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

ПР14. Уміти формувати тексти, робити презентації та повідомлення для професійної аудиторії та широкого загалу з дотриманням професійної сумлінності та унеможливлення плагіату.

ПРН 27. Знати новітні методи і підходи щодо екологізації агросфери, актуальні проблеми та питання, пов'язані із цим напрямком діяльності.

ПРН 28. Уміти переносити систему теоретичних агроекологічних знань у сферу практичної діяльності із охорони біорізноманіття та довкілля під час ведення сільського господарства

Компенентності

Загальні компетентності

К01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

К03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

К11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові) компетентності

К18. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

К22. Здатність до участі в розробці системи управління та поведження з відходами виробництва та споживання.

К28. Здатність до оцінки впливу на стан довкілля різних технологій та видів природокористування, обумовлених веденням сільського господарства, до виявлення екологічних ризиків, пов'язаних агровиробництвом.

К29. Здатність обґрунтовувати, розробляти та впроваджувати заходи, спрямовані на екологізацію агросфери.

Результати навчання за освітнім компонентом та їх зв'язок із програмними результатами навчання відображений у **Додатку 1**.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. *Ґрунтознавство і меліорація*

Тема 1. *Загальна характеристика курсу. Ґрунтознавство, як наука.*

Ґрунтознавство — наука про походження і розвиток ґрунту. Вчення про ґрунт як основний засіб сільськогосподарського виробництва. Пріоритет вітчизняних вчених у створенні і розвитку науки про ґрунт. Поняття про ґрунт і його родючість. Вчення про ґрунтотворний процес. Вивітрювання гірських порід. Фактори вивітрювання. Ґрунтотворний процес як сукупна дія різних природних факторів. Значення виробничої діяльності людини в ґрунтотворному процесі. Склад і властивості ґрунту. Ґрунт як трифазна дисперсна система. Значення механічного складу ґрунту. Класифікація ґрунтів за механічним складом. Органічна частина ґрунту, її походження і значення в зміні фізичних і фізико-хімічних властивостей ґрунту. Ґрунтовий розчин і реакція ґрунту. Структура ґрунту. Заходи зберігання і відновлення структури ґрунту. Фізичні, фізико-хімічні властивості ґрунту. Поживний, водний, повітряний і тепловий режим ґрунту. Умови утворення, агровиробнича характеристика основних типів ґрунтів України і заходи підвищення їх родючості.

Тема 2. *Земля як засіб сільськогосподарського виробництва.* Ефективність використання землі. Умови для підвищення продуктивності використання землі. Обробіток ґрунту. Завдання механічного обробітку ґрунту. Технологічні операції, які здійснюються під час обробітку ґрунту. Прийоми обробітку ґрунту: оранка, безпліщевий і плоскорізний обробіток, лушення, культивування, боронування, коткування, шлейфування. Спеціальні прийоми обробітку ґрунту. Системи обробітку ґрунту. Класифікація полів і особливості їх обробітку. Агротехнічні вимоги до основних прийомів обробітку ґрунту. Сівба сільськогосподарських культур. Агротехнічні вимоги до сівби. Способи, норми і строки сівби сільськогосподарських культур.

Змістовий модуль 2. *Агрохімія*

Тема 1. *Хімізація як засіб сільськогосподарського виробництва.* Агрохімія як наука про живлення рослин, застосування добрив з метою отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур. Роль українських вчених у розвитку агрономічної хімії. Теоретичні основи живлення рослин. Значення добрив для підвищення врожайності і якості сільськогосподарських культур. Класифікація добрив. Агрохімічна служба України. Органічні добрива та їх види. Способи зберігання гною. Виготовлення компостів. Норма, строки і способи внесення органічних добрив залежно від ґрунтово-кліматичних умов і особливостей культур. Зелене добриво: значення, застосування і техніка заробки в ґрунті. Мінеральні добрива. Азотні, фосфорні, і калійні добрива. Хімічний склад, норми, дози і способи внесення під сільськогосподарські культури в різних зонах України. Комплексні, складні, комбіновані і змішані добрива. Застосування їх під різні сільськогосподарські культури на різних ґрунтах. Вапнування і гіпсування ґрунту. Значення цих заходів для підвищення родючості ґрунту і врожайності сільськогосподарських культур. Матеріали, які використовують при вапнуванні і гіпсуванні. Норми, строки і способи їх внесення в ґрунт.

Змістовий модуль 3. Землеробство

Тема 1. Інтегроване землеробство. Землеробство як наука, що розробляє способи найбільш раціонального використання орної землі і підвищення родючості ґрунту. Система землеробства. Поняття про систему землеробства як наукову основу для ведення сільського господарства. Науково обґрунтовані системи землеробства, їх значення в інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Основні ланки системи землеробства. Особливості систем землеробства основних ґрунтово-кліматичних зон України. Досвід високопродуктивного використання ріллі у передових господарствах. Фактори життя рослин і способи їх регулювання. Значення зелених рослин у житті людини і тварин. Вимоги рослин до світла, тепла, води, повітря і поживних речовин. Основні закони землеробства. Бур'яни, їх шкодочинність. Класифікація і біологічні особливості бур'янів. Заходи боротьби з бур'янами. Гербіциди і способи їх застосування. Облік забур'яненості полів. Заходи безпеки під час роботи з гербіцидами. Засоби захисту навколишнього середовища під час застосування гербіцидів. Вчення про сівозміну. Наукові основи сівозмін. Класифікація і значення сівозмін.

Змістовий модуль 4. Стандартизація. Сучасні досягнення сучасної і світової науки та передового досвіду в виробництві конкурентно здатної продукції

Тема 1. Селекція і насінництво. Сорти та сортовий контроль сільськогосподарських культур. Насіння та насінневий контроль. Організація насінництва в Україні. Стандартизація, проблеми обліку та визначення якості продукції, основи об'єктивної її оцінки. Стандарти на продукцію рослинництва, використання їх на всіх етапах виробництва, реалізації і зберіганні продукції. Економічна ефективність стандартизації в підприємствах АПК. Досягнення науки і передового досвіду.

Змістовий модуль 5. Технологія вирощування польових культур

Тема 1. Технологія вирощування озимих та ярих культур. Короткі історичні відомості про культуру, поширення, сучасний стан і перспективи виробництва. Біологічні особливості культури: вегетаційний період, особливості росту, розвитку і формування урожаю; вимоги до життя - тепло, волога, світло, ґрунт, живлення. Сортівий склад і біологічний потенціал культури, його реалізація в умовах виробництва. Завдання, поставлені перед виробництвом щодо збільшення валових зборів і покращання якості продукції. Районовані сорти та їх характеристика. Агротехнічні, матеріальні і організаційні основи сучасних технологій вирощування, які забезпечують високу і стійку продуктивність культури. Місце культури в сівозміні, її попередники. Особливості мінерального живлення: види добрив, форми та норми внесення макро- і мікродобрив. Підготовка насіння до сівби, строки і способи сівби. Машина і агрегати для обробки ґрунту, внесення добрив, підготовки насіння і сівби, догляду за посівами. Достигання культур, строки і способи збирання. Машина для збирання врожаю. Запобігання втратам врожаю. Інтегрований метод захисту рослин від бур'янів, шкідників і хвороб. Збирання озимих зернових, його способи. Первинна переробка, сушіння зерна та умови

зберігання. Ярі зернові культури. Ранні ярі культури - ячмінь, овес, пшениця. Народного господарського значення. Площі посіву, валові збори та урожайність. Біологічні особливості, ріст і розвиток. Районовані сорти для конкретних ґрунтово-кліматичних зон України. Попередники, обробіток ґрунту та застосування добрив. Підготовка насіння до сівби, норми висіву, строки, способи та організація сівби. Догляд за посівами. Захист рослин від бур'янів, хвороб і шкідників. Способи збирання урожаю. Очищення зерна, сушіння та умови зберігання. Пізні ярі культури - кукурудза, просо, рис, гречка. Значення кукурудзи в народному господарстві. Площі посіву, валові збори та урожайність кукурудзи. Біологічні особливості кукурудзи та основні фази росту і розвитку. Районовані гібриди та сорти для окремих ґрунтово-кліматичних зон України. Сучасні інтенсивні технології вирощування. Підбір попередників. Технологічні вимоги до основного і передпосівного обробітку ґрунту. Строки і способи сівби, густина рослин на період збирання в зональному розрізі країни. Догляд за посівами. Способи збирання урожаю, зберігання зерна. Система машин для вирощування кукурудзи. Рис - значення, площі посіву, валові збори та урожайність зерна в Україні. Райони вирощування рису. Технологія вирощування. Місце в сівозміні, удобрення та особливості підготовки ґрунту у процесі вирощування рису. Підготовка рису до сівби, строки, способи сівби. Догляд за посівами. Строки та способи збирання рису. Сушіння, очищення та зберігання. Просо і гречка - основні круп'яні культури. Площа посіву, валові збори та урожайність цих культур. Біологічні особливості проса і гречки. Фази розвитку цих культур. Районовані сорти. Місце в сівозміні, особливості обробітку ґрунту та удобрення. Підготовка насіння до сівби, строки та способи посіву. Догляд за круп'яними культурами. Строки та способи збирання. Сушіння, очищення та умови зберігання.

Тема 2. Особливості вирощування зернобобових та просапних культур.

Зернові бобові культури. Роль зернобобових у збільшенні виробництва зерна і вирішенні проблеми рослинного білка. Біологічна фіксація азоту з повітря. Народного господарського, агротехнічного і організаційно-господарського значення. Райони вирощування гороху, люпину, сої, кормових бобів, квасолі, сочевиці, чини, нуту в Україні. Ботаніко-біологічні особливості зернобобових культур. Найбільш поширені сорти. Попередники зернобобових культур, особливості удобрення та обробіток ґрунту. Загальна характеристика та технологія вирощування гороху, люпину, сої. Технологія вирощування цукрових буряків. Технологія вирощування картоплі. Підготовка насіння до сівби, строки, способи та організація сівби. Агротехнічні та хімічні заходи догляду за посівами. Строки та способи збирання зернобобових культур. Коренеплоди. Цукрові буряки - основна цукрова культура. Площі посіву, валові збори та врожайність цієї культури в Україні. Основні райони вирощування. Значення однонасінних високоцукристих урожайних сортів і гібридів буряків. Інтенсивна технологія вирощування. Місце цукрових буряків у сівозміні. Система основного та передпосівного обробітку ґрунту, застосування добрив. Підготовка насіння до сівби. Забезпечення отримання і збереження високоякісних сходів. Способи формування оптимальної густоти посіву. Догляд за посівами. Система

захисту рослин від хвороб, шкідників і бур'янів. Система машин для вирощування цукрових буряків. Строки та способи збирання. Бульбоплоди. Картопля - значення в народному господарстві. Площі посіву, валові збори, урожайність та основні райони вирощування. Ботаніко-біологічні особливості картоплі, вимоги до умов життя. Основні сорти картоплі. Вирощування картоплі за передовою технологією. Місце у сівозміні, система обробітку ґрунту і удобрення. Підготовка бульб до садіння, строки і способи садіння. Агротехнічні та хімічні заходи боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами картоплі. Строки та способи збирання картоплі. Сортування та закладання на зберігання. Система машин для вирощування картоплі.

Тема 3. Інтенсивна технологія вирощування соняшнику, прядивних культур. Олійні культури. Значення олійних культур. Райони вирощування, урожайність, валові збори олійних культур. Соняшник - ботаніко - біологічні особливості. Найбільш поширені сорти та гібриди. Інтенсивна технологія вирощування соняшнику. Місце у сівозміні, система підготовки ґрунту і удобрення. Підготовка насіння до сівби, строки і способи сівби. Агротехнічні заходи догляду за посівами. Дефоліація соняшнику, строки і способи збирання. Сушіння, очищення і зберігання насіння. Олійні культури родини капустяних. Біологічні особливості. Агротехніка озимого і ярого ріпаку. Озимий ріпак як олійна і кормова культура. Інші олійні культури. Прядивні культури. Значення прядивних культур, групування і райони розвитку льонарства. Площі посіву, валові збори та урожайність. Ботанічна характеристика льону та його біологічні особливості. Основні фази розвитку. Місце льону у сівозміні. Система обробітку льону та удобрення. Підготовка насіння до сівби, строки і способи сівби. Догляд за посівами. Хімічна боротьба з бур'янами. Строки і способи збирання льону. Обробка льонового вороху, сушіння насіння. Первинна обробка льону. Приготування трести в господарстві і льняних заводах. Приготування волокна. Система машин з вирощування, збирання і переробки льону.

Тема 4. Основи кормовиробництва. Кормові трави. Роль багато – і однорічних злакових трав у створенні міцної кормової бази як основної умови розвитку і підвищення продуктивності тваринництва. Кормове значення багаторічних бобових трав (еспарцету, люцерни, конюшини). Площі посіву багаторічних трав і врожайність. Основні райони вирощування. Біологічні особливості, основні стадії росту і розвитку рослин багаторічних трав. Технологія вирощування багаторічних бобових трав на зелений корм і сіно. Значення однорічних трав, їх біологічні особливості. Травосумішки, їх роль у створенні кормової бази. Технологія вирощування однорічних трав на зелений корм і сіно.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лк	пз	лаб	інд	с.р.		лк	пз	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Агропромисловий комплекс. Шляхи підвищення с.-г. виробництва. Стандартизація.												
Змістовий модуль 1. Ґрунтознавство і меліорація												
Тема 1. Загальна характеристика куреу. Земля як засіб с.-г. виробництва	20	2	4	-	-	14	14	2	-	-	-	12
Разом за змістовим модулем 1.	20	2	4	-	-	14	12	-	-	-	-	12
Змістовий модуль 2. Агрохімія та землеробство												
Тема 2. Хімізація як засіб с.-г. виробництва. Інтегроване землеробство.	20	2	4	-	-	14	12	-	-	-	-	12
Разом за змістовим модулем 2.	20	2	4	-	-	14	12	-	-	-	-	12
Змістовий модуль 3. Стандартизація. Сучасні досягнення сучасної і світової науки та передового досвіду в виробництві конкурентно здатної продукції												
Тема 3. Селекція і насінництво.	10	2	4	-	-	4	12	-	-	-	-	12
Разом за змістовим модулем 3.	10	2	4	-	-	4	12	-	-	-	-	12
Усього годин	50	6	12	-	-	32	36	-	-	-	-	36
Модуль 2 . Система технологій в рослинницько-промисловому комплексі.												
Змістовий модуль 4. Технологія вирощування польових культур												
Тема 4. Технологія як засіб і процес виробництва продукції рослинництва	16	2	6	-	-	8	14	-	-	-	-	14
Тема 5. Технологія вирощування озимих та ярих культур.	12	4	6	-	-	2	14	-	-	-	-	14
Тема 6. Особливості вирощування зернобобових та просапних культур.	12	2	6	-	-	4	14	-	-	-	-	14
Усього годин за модуль 2	40	8	18	-	-	14	52	-	-	-	-	52
Усього годин	90	14	30	-	-	46	90	2	-	-	-	88

5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Загальна характеристика курсу СТВР. Земля як засіб сільськогосподарського виробництва. 1. Рослинництво – основа курсу. 2. Розвиток аграрної науки. АПК: склад, структура. 3. Особливості сільськогосподарського виробництва. 3. Ефективність використання землі. 4. Умови для підвищення продуктивності використання землі.	2
2	Тема 2. Хімізація як засіб сільськогосподарського виробництва. Інтегроване землеробство. 1. Класифікація добрив. 2. Застосування добрив. 3. Хімічна меліорація ґрунтів. 4. Система землеробства. 5. Сівозміни. 6. Обробіток ґрунту.	2
3	Тема 3. Селекція і насінництво. 1. Сорти та сортовий контроль сільськогосподарських культур. 2. Насіння та насінневий контроль. 3. Організація насінництва в Україні.	2
4	Тема 4. Технологія як засіб і процес виробництва продукції рослинництва. 1. Етапи технології вирощування польових культур 2. Види технологій 3. Технологія вирощування картоплі	2
5	Тема 6. Технологія вирощування озимих та ярих культур. 1. Інтенсивна технологія вирощування озимої пшениці. 2. Технологія вирощування ярої пшениці, ярого ячменю і вівса.	4
6	Тема 7. Особливості вирощування зернобобових та просапних культур. 1. Загальна характеристика та технологія вирощування гороху, люпину, сої. 2. Технологія вирощування цукрових буряків. 3. Технологія вирощування картоплі.	2
	Разом	14

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення виробничої класифікації с.-г. культур. Агроекономічні умови для розвитку рослинництва в Україні і в Сумській області	2
2	Вивчення добрив. Ефективність використання добрив	4
3	Розрахунок внесення добрив під запланований урожай	4
4	Складання схем польових сівозмін та обробітку ґрунту	4
6	Вивчення технологічних схем вирощування с.-г. культур	6
7	Вивчення сортових ресурсів основних с.-г. культур та особливостей їх насінництва	6
8	Складання схем технології вирощування озимих зернових культур.	4
	Разом	30

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<p><i>Ґрунтознавство і меліорація</i></p> <p>Фізичні, фізико-хімічні властивості ґрунту. Поживний, водний, повітряний і тепловий режим ґрунту. Умови утворення, агровиробнича характеристика основних типів ґрунтів України і заходи підвищення їх родючості.</p> <p><i>Результати у вигляді тестування.</i></p>	12
2	<p><i>Інтегроване землеробство</i></p> <p>Бур'яни, їх шкодочинність. Класифікація і біологічні особливості бур'янів. Заходи боротьби з бур'янами. Гербіциди і способи їх застосування. Облік забур'яненості полів. Заходи безпеки під час роботи з гербіцидами. Засоби захисту навколишнього середовища під час застосування гербіцидів. Вчення про сівозміну. Наукові основи сівозмін. Класифікація і значення сівозмін.</p> <p><i>Індивідуальні завдання: культур - визначення шкодочинності бур'янів - засоби захисту.</i></p>	12
3	<p><i>Технологічні основи виробництва продукції</i></p> <p>Агротехнічні, матеріальні і організаційні основи сучасних технологій вирощування, які забезпечують високу і стійку продуктивність культури. Місце культури в сівозміні, її попередники. Особливості мінерального живлення: види добрив, форми та норми внесення макро- і мікродобрив. Підготовка насіння до сівби, строки і способи сівби. Машина і агрегати для обробітку ґрунту, внесення добрив, підготовки насіння і сівби, догляду за посівами. Достигання культур, строки і способи збирання. Машина для збирання врожаю. Запобігання втратам врожаю.</p> <p><i>Результати у вигляді тестування.</i></p>	12
4	<p><i>Інтенсивна технологія вирощування соняшнику, прядивних культур</i></p> <p>Місце у сівозміні, система підготовки ґрунту і удобрення. Підготовка насіння до сівби, строки і способи сівби. Агротехнічні заходи догляду за посівами. Дефоліація соняшнику, строки і способи збирання. Сушіння, очищення і зберігання насіння.</p> <p>Місце льону у сівозміні. Система обробітку льону та удобрення. Підготовка насіння до сівби, строки і способи сівби. Догляд за посівами. Хімічна боротьба з бур'янами.</p> <p><i>Індивідуальні завдання: складання технологічної карти вирощування певної культури.</i></p>	10
	Разом	46

8. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, переказ, виписування, складання плану, рецензування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо).

1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. *Практичні*: практична робота, вправа, виробничо-практичні методи.

2. Активні методи навчання (використання технічних засобів навчання, мозкова атака, диспути, круглі столи, ділові та рольові ігри, тренінги, використання проблемних ситуацій, екскурсії, групові дослідження, робота в малих групах, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій та інші).

3. Інтерактивні технології навчання (використання мультимедійних технологій, інтерактивних електронних таблиць, діалогове навчання, співробітництво студентів та інші).

В умовах карантину можливе змішане навчання (поєднання дистанційного та контактного навчання) чи дистанційне навчання – відео конференції, матеріали у системі Moodle.

9. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;

- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;

- результати виконання та захисту лабораторних робіт;

- експрес-контроль під час аудиторних занять;

- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;

- виконання аналітично-розрахункових завдань;

- написання рефератів, звітів;

- результати тестування;

- письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання:

- навчально-дослідна робота;

- навчально-практичне дослідження із презентацією результатів тощо.

- навчально-дослідна робота

10. Політика оцінювання

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора та декана факультету за наявності поважних причин.
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час написання модуля та екзамену заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, працевлаштування за фахом) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за наказом ректора). За обгрунтованої потреби студент має право оформити індивідуальний графік навчання.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Денна форма

Поточне тестування та самостійна робота									Разом за модулі та СРС**	Атестация	Сума*
Модуль 1 – 35 балів				Модуль 2 - 35 балів							
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	Змістовий модуль 5							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	85 (70+15)	15	100
7	7	7	7	7	8	9	9	9			

***ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ФОРМУЄТЬСЯ ЯК СУМА ЗА МОДУЛЕМ 1 ТА 2 ПЛЮС 15 БАЛІВ ЗА АТЕСТАЦІЮ ТА 15 БАЛІВ ЗА ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

****СРС (самостійна робота студента) оцінюється як сума балів за темами: T1–T5 – 7 бали + T6–T9 – 8 балів = 15 балів.**

Заочна форма

Поточне тестування та самостійна робота									СРС**	Сума*
Модуль 1 – 35 балів				Модуль 2 - 35 балів						
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	Змістовий модуль 5						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	30	100
7	7	7	7	7	8	9	9	9		

***ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ФОРМУЄТЬСЯ ЯК СУМА ЗА МОДУЛЕМ 1 ТА 2 ПЛЮС 30 БАЛІВ ЗА ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

****СРС (самостійна робота студента) оцінюється як сума балів за темами:**

T1–T5 – 15 бали + T6–T9 – 15 балів = 30 балів.

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	
75-81	C		
64-74	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

12. Рекомендована література

Базова

1. Системи технологій. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2020, 32 с.
2. Системи технологій. Курс лекцій. Суми, 2020, 60 с.
3. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування с.-г. культур.-К.: УНЛ, 2004.- 808 с.
4. Царенко О.М., Кожушко Н.С., Гончаров М.Д. Правова основа та практичне насінництво: Навчальний посібник. – Суми: Університетська книга, 2001.
5. Царенко О.М., Троценко В.І., Жатов О.Г., Жатова Г.О. Рослинництво з основами кормовиробництва: Навчальний посібник. – Суми: Університетська книга, 2003.
6. Мельник С.І., О.Д.Муляр., М.Й.Кочубей. - К.: Аграрна освіта, 2010. - 405. Технологія виробництва продукції рослинництва. Навчальний посібник. Ч1.
7. Мельник С.І., О.Д.Муляр., М.Й.Кочубей. - К.: Аграрна освіта, 2010. - 405. Технологія виробництва продукції рослинництва. Навчальний посібник. Ч2.
8. Науково-обґрунтована система ведення сільського господарства Сумської області / під ред. В.М.Бондаренко. – Суми: Козацький вал, 2004. – 662 с.
9. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві: підручник/ Каленська С.М. та ін. Вінниця: ФОП Рогольська І.О., 2015, 201.
10. Основи сільського господарства. Навчальний посібник. Осадчий О.С. - К.: «Центр учбової літератури», 2012. - 294с.
11. Термінологічний словник агронома. Тонха О.Л. та ін. - К.: Аграрна освіта, 2011. - 335.

Допоміжна

1. Земельний кодекс України: Закон України. – К., 25 жовтня 2001 р., № 2768.
2. Про зерно та ринок зерна в Україні: Закон України. – К., 4 липня 2002р., № 37.
3. Про стандартизацію: Закон України. – К., 17 травня 2001 р., № 2408-III.

4. Про захист рослин: Закон України від 14 жовтня 1998 року//УК.-1998.- №226-227, 26 листопада.
5. Агроекологія. навчальний посібник / О.Ф. Смаглий та ін.. К. : Вища освіта, 2016. 671 с.
6. Подгаєцький А.А., Крючко Л.В., Гнітецький М.О. – Можливість поєднання серед міжвидових гібридів картоплі та їх беккросів багатобульбовості й інших господарських ознак. // Матеріали міжн. наук.-практ.конференції «Гончарівські читання» (25-26 травня 2020). – Суми, 2020. С. 38-39
7. L.O. Boginska, A.V. Tolbatov, O.B. Viunenko, S.V. Tolbatov, V.A. Tolbatov, A.O. Butenko, G.A. Davydenko, L.V. Kriuchko. (2019). Organizational and technical aspects of introduction of innovations of organic agriculture and rational land use of the agrarian enterprises. Ukrainian Journal of Ecology, 2019, 9(2), 110-118. (Web of Science (Emerging Sources Citation Index)).

Інформаційні ресурси

1. Аграрний сектор України. Рослинництво [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agroua.net/plant/>
2. Державний реєстр виробників насіння і садивного матеріалу. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://minagro.gov.ua/uk/organic_ministry?nid=27038
3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://minagro.gov.ua/uk/organic_ministry?nid=27051
4. Закон України «Про насіння і садивний матеріал» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: zakon.rada.gov.ua/laws/show/411

ДОДАТОК 1

Результати навчання за освітнім компонентом та їх зв'язок з програмними результатами навчання

Результати навчання за ОК: після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен:	Програмні результати навчання на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)			
	ПРН11	ПРН14	ПРН27	ПРН28
ДРН 1. Знати та вміти використовувати умови вирощування польових культур для подальшого розвитку сільськогосподарського виробництва	+			
ДРН 2. Вміти визначати вимоги рослин до їх вирощування			+	
ДРН 3. Вміти давати оцінку ефективності використання сільськогосподарських угідь різних природних зон за показниками виробництва продукції рослинництва				+
ДРН 4. Вміти визначати конкретні шляхи підвищення виробництва продукції рослинництва		+		

ДРН – дисциплінарні результати навчання

ОП – освітня програма

ПРН - програмні результати навчання