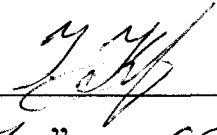


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
Кафедра захисту і карантину рослин

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Гарант освітньої програми



“ 31 ” 08 2022 року

I.V.Крикунов

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Фітосанітарний моніторинг

освітній рівень: перший (бакалаврський)

галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство

спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин»

освітня програма: Захист і карантин рослин

факультет плодовоовочівництва, екології та захисту рослин

Робоча програма навчальної дисципліни «Фітосанітарний моніторинг» для здобувачів першого рівня вищої освіти (бакалавр) за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин» освітньої програми Захист і карантин рослин. – Умань: Уманський НУС. – 2022 р. – 15 с.

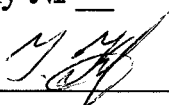
Розробник: Суханов С.В. – канд. біол. наук, доцент _____



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри захисту і карантину рослин

Протокол від «31» 08 2022 року № 1

Завідувач кафедри _____ (І. В. Крикунов)



«31» 08 2022 року

Схвалено науково-методичною комісією Уманського НУС факультету
плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Протокол від. «31» 08 2022 року № 1

«31» 08 2022 року Голова _____ (А. Г. Тернавський)



1. Опис навчальної дисципліни
Фітосанітарний моніторинг

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		4-й	-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: –		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		8-й	-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4	Освітній ступінь: «Бакалавр»	Лекції	
		30 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		28 год.	год.
		Самостійна робота	
62 год.	год.		
Індивідуальні завдання:			
год.			
Вид контролю: залік			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування комплексу знань та практичних навичок щодо методичного забезпечення захисту рослин від шкідливих організмів сільськогосподарських культур на основі прогнозу їх поширення, розвитку та шкідливості.

Завдання:

- ознайомлення з методичними підходами збору і аналізу фітосанітарної інформації;
- набуття знань щодо використання фітосанітарної інформації з метою прогнозування поширення і розвитку шкідливих організмів;
- формування навичок використання фітосанітарної інформації з метою прогнозування втрат урожаю та ефективності заходів захисту;
- ознайомлення з методологією збору фітосанітарної інформації щодо основних шкідливих організмів агроценозів, в залежності від агрокультури.

Вивчення дисципліни базується на знаннях набутих студентами під час вивчення, екології, мікробіології, вірусології, ентомології, ботаніки, екології, фітопатології, землеробства. Навчання з «Фітосанітарного моніторингу» тісно пов'язано із набуттям знань студентами з таких дисциплін, як «Інтегрований захист рослин», «Хімічний захист рослин (фітофармакологія) з основами агротоксикології», «Основи наукових досліджень у захисті рослин» тощо.

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності за спеціальністю захист і карантин рослин і застосовувати теоретичні знання та методи фіто санітарного моніторингу, огляду, аналізу, експертизи, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності бакалавра з захисту і карантину рослин - здатності до реалізації навчальних та соціальних завдань:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій для професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та пошуку.

Фахові компетентності бакалавра з захисту і карантину рослин – здатності до реалізації професійних обов'язків за видами професійних робіт:

ФК 1. Здатність проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за новітніми принципами і методами.

ФК 2. Здатність інспектувати об'єкти регулювання з метою забезпечення дотримання фітосанітарних заходів у процесі їх виробництва, зберігання, транспортування, реалізації під час експорту, імпорту, транзиту продукції рослинного походження.

ФК 3. Здатність прогнозувати процеси розвитку і поширення шкідливих організмів, що дозволить реалізувати державну політику у сфері захисту і карантину рослин.

ФК 6. Здатність оцінювати фітосанітарні ризики (біологічні, екологічні, економічні) внаслідок занесення чи поширення регульованих шкідливих організмів.

ФК 7. Здатність координувати фітосанітарний моніторинг щодо виявлення, ідентифікації та визначення особливостей біології та екології шкідливих організмів в Україні.

Програмні результати навчання:

ПР 6. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних і професійних дисциплін.

ПР 7. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

ПР 8. Володіти знаннями з професійних дисциплін в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи за спеціальністю захист і карантин рослин.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Моніторинг – підґрунтя інтегрованого захисту рослин

Змістовий модуль 1. Основні засади фітосанітарного моніторингу

Тема 1. Фітосанітарна діагностика, та її роль в системі інтегрованого захисту рослин.

1.1 Вступ. Загальні відомості про шкідливі організми агрофітоценозів і їх роль у сільському господарстві.

1.2 Необхідність обґрунтованого використання захисних заходів в системі інтегрованого заходу рослин.

1.3 Мета і завдання фітосанітарної діагностики стану агроценозів.

Тема 2. Методологія визначення шкідливих організмів агроценозів.

2.1 Принципи проведення фітосанітарного моніторингу.

2.2 Візуальні і приладні методи фітосанітарного моніторингу шкідливих організмів агрофітоценозів.

Тема 3. Прогноз розвитку шкідливих організмів як одне із головних завдань фітосанітарної діагностики.

3.1 Мета, значення і цілі прогнозу розвитку шкідливих організмів агроценозів.

- 3.2 Теоретичні підгрунття прогнозування у моніторингу шкідливих організмів.
- 3.3 Види прогнозів за завчасністю і методологічні основи їх розробки.
- 3.4 Види прогнозів за призначенням і методологічні основи їх розробки.

Тема 4. Прогноз втрат врожаю від шкідливих організмів і визначення доцільності проведення заходів захисту рослин.

- 4.1 Аспекти оцінки шкодочинності шкідливих організмів.
- 4.2 Принцип використання економічних порогів шкодочинності.
- 4.3 Технічна, господарська та економічна ефективність заходів захисту.

Змістовий модуль 2. Моніторинг основних шкідників польових сільськогосподарських культур

Торік 1. Monitoring of polyphages.

- 1.1 Account of mouse-like rodents.
- 1.2 Methods of detection and accounting of omnivorous pests.

Тема 1. Моніторинг поліфагів.

- 1.1 Облік мишовидних гризунів.
- 1.2 Методи виявлення та облік багатотічних шкідників.

Тема 2. Фітосанітарний моніторинг шкідливих організмів зернових та зернобобових культур.

- 2.1 Методи виявлення і обліку основних шкідників зернових культур.
- 2.2 Методи виявлення і обліку основних хвороб зернових та зернобобових культур.

Тема 3. Фітосанітарний моніторинг шкідливих організмів технічних культур.

- 3.1 Методи виявлення і обліку основних шкідників технічних культур.
- 3.2 Методи виявлення і обліку основних хвороб технічних культур.

Тема 4. Фітосанітарний моніторинг шкідливих організмів овочевих культур та картоплі.

- 4.1 Методи виявлення і обліку основних шкідників овочевих культур та картоплі.
- 4.2 Методи виявлення і обліку основних хвороб овочевих культур та картоплі.

Змістовий модуль 3. Облік основних шкідників багаторічних насаджень і ягідних культур

Тема 1. Фітосанітарний моніторинг шкідливих організмів багаторічних плодових насаджень.

- 1.1 Методи виявлення і обліку основних шкідників багаторічних плодових насаджень.
- 1.2 Методи виявлення і обліку основних хвороб багаторічних плодових насаджень

Тема 2. Фітосанітарний моніторинг шкідливих організмів ягідних культур.

2.1 Методи виявлення і обліку основних шкідників ягідних.

2.2 Методи виявлення і обліку основних хвороб ягідних культур.

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.
Модуль 1. Моніторинг – підґрунтя інтегрованого захисту рослин												
Змістовий модуль 1. Основні засади фітосанітарного моніторингу												
Тема 1. Фітосанітарна діагностика: мета і завдання. Її роль в системі інтегрованого захисту рослин.	9	2	–	2	–	5	–	–	–	–	–	–
Тема 2. Методологія визначення шкідливих організмів агроценозів.	9	2	–	2	–	5	–	–	–	–	–	–
Тема 3. Прогноз розвитку шкідливих організмів як одне із головних завдань фітосанітарної діагностики..	19	6	–	8	–	5	–	–	–	–	–	–
Тема 4. Прогноз втрат врожаю і визначення доцільності проведення заходів захисту рослин. Оцінка ефективності захисних заходів.	11	2	–	4	–	5	–	–	–	–	–	–
Разом за змістовим модулем 1	48	12	–	16	–	20	–	–	–	–	–	–
Змістовий модуль 2. Моніторинг основних шкідників польових сільськогосподарських культур												
Торік 1. Monitoring of polyphages. Тема 1. Моніторинг поліфагів.	11	2	–	2	–	7	–	–	–	–	–	–
Тема 2. Фітосанітарний моніторинг шкідливих організмів зернових та зернобобових культур.	11	4	–	2	–	5	–	–	–	–	–	–
Тема 3. Фітосанітарний моніторинг шкідливих організмів технічних культур.	11	4	–	2	–	5	–	–	–	–	–	–
Тема 4. Фітосанітарний моніторинг шкідливих організмів овочевих	9	2	–	2	–	5	–	–	–	–	–	–

культур та картоплі.												
Разом за змістовим модулем 2	42	12	–	8	–	22	–	–	–	–	–	–
Змістовий модуль 3. Облік основних шкідників багаторічних насаджень і ягідних культур												
Тема 1. Фітосанітарний моніторинг шкідливих організмів багаторічних плодкових насаджень.	16	4	–	2	–	10	–	–	–	–	–	–
Тема 2. Фітосанітарний моніторинг шкідливих організмів ягідних культур.	14	2	–	2	–	10	–	–	–	–	–	–
Разом за змістовим модулем 3	30	6	–	4	–	20	–	–	–	–	–	–
Усього годин	120	30	–	26	–	62	–	–	–	–	–	–

5. Теми семінарських занять

Непередбачено навчальним планом.

6. Теми практичних занять

Непередбачено навчальним планом.

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Обладнання та прилади, що використовуються в практиці фітосанітарного моніторингу шкідливих організмів агрофітоценозів.	2
2.	Обробка первинних даних обліку шкідників і хвороб агрофітоценозів.	2
3.	Фенологічний прогноз розвитку шкідників за сумою ефективних температур.	2
4.	Forecast of disease development Прогноз розвитку хвороб	4
5.	Визначення потенційних втрат урожаю від шкідників.	2
6.	Використання в прогнозуванні номограм і чисел Вольфа.	2
7.	Визначення необхідності проведення захисних заходів та технічної ефективності препаратів	2
8.	Методологія фітосанітарного моніторингу поліфагів	2
9.	Методологія фітосанітарного моніторингу шкідливих організмів зернових та зернобобових культур.	2
10.	Методологія фітосанітарного моніторингу шкідливих організмів цукрових буряків і технічних культур.	2
11.	Методологія фітосанітарного моніторингу шкідливих	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	організмів овочевих культур та картоплі.	
12.	Методологія фітосанітарного моніторингу шкідливих організмів багаторічних плодкових насаджень.	2
13.	Методологія фітосанітарного моніторингу шкідливих організмів ягідних культур.	2
	Разом	28

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Метеорологічні прилади, метеорологічні показники та їх використання в фітосанітарному моніторингу і прогнозі.	5
2.	Основні методи моніторингу шкідливих організмів агроценозів.	4
3.	Методологія розробки прогнозів шкідливих організмів агроценозів.	5
4.	Інформаційне забезпечення сигналізації.	2
5.	Моделі прогнозів шкідливих організмів сільськогосподарських рослин.	4
6.	Визначення потенційних втрат врожаю від шкідливих організмів.	4
7.	Визначення необхідності проведення захисних заходів та технічної ефективності препаратів.	2
8.	Методологія фітосанітарного моніторингу поліфагів	2
9.	Фітосанітарний моніторинг шкідливих організмів польових культур.	10
10.	Фітосанітарний моніторинг нематод.	3
11.	Фітосанітарний моніторинг карантинних шкідників.	3
12.	Моніторинг шкідників в сховищах.	3
13.	Фітосанітарний моніторинг шкідників ягідних, плодкових культур і винограду.	10
14.	Фітосанітарний моніторинг бур'янів.	5
	Разом	62

9. Індивідуальні завдання

Непередбачено навчальним планом.

10. Методи навчання

Реалізація передбачених навчальним планом організаційних форм вивчення моніторингу шкідників сільськогосподарських культур вимагає забезпечити відповідність методики навчання, контролю та оцінювання кредитно-модульній та модульно-рейтинговій системі організації навчального процесу. Це передбачає

приведення керівництва навчальною діяльністю студентів на лекційних і лабораторних заняттях, управління його самостійною роботою у позааудиторний час у відповідність до сучасних принципів взаємодії викладача і студентів. Заміна навчально-дисциплінарної парадигми освіти на гуманістичну, суб'єкт-суб'єктну уможливується за умови переорієнтації навчального процесу на пріоритетне використання програмованих, особистісно зорієнтованого активних методів модульного навчання, повне забезпечення самостійної роботи студентів засобами навчання як на паперових носіях, так і інтерактивними комп'ютерними засобами.

У відповідності до цих передумов та відведеного часу на реалізацію поставлених навчально-освітніх завдань, вивчення моніторингу шкідників сільськогосподарських культур має реалізовуватися методами, які адекватно відповідають визначеним навчальним планом організаційним формам навчання:

Лекція, як провідна форма теоретичного навчання та формування основ для наступного засвоєння студентами навчального матеріалу, – методи викладу нового матеріалу та активізації пізнавальної діяльності студентів;

самостійна робота, як провідна форма формування практичної та основ навчально-дослідної підготовки, – метод активізації пізнавальної діяльності студентів та закріплення матеріалу, що вивчається;

лабораторні заняття, модульні контрольні роботи та домашні контрольні роботи студентів заочної форми навчання, підсумковий залік, іспит як провідні форми контролю та оцінювання знань, навичок та вмінь – методи перевірки знань, умінь та навичок.

У процесі підготовки і проведення *лекційних занять* з курсу моніторингу шкідників сільськогосподарських культур необхідно сприяти набуттю і розвитку навичок, необхідних для застосування в практичній роботі.

Критеріями оцінки лекції мають бути: 1) зміст лекції (науковість, активізація мислення і проблемність, зв'язок з агрономічною практикою майбутніх фахівців, орієнтація на самостійну роботу студентів, зв'язок із змістом попередніх і наступних лекцій, міжпредметні зв'язки); 2) методика читання лекції (план лекції і його дотримання, повідомлення інформаційних джерел; пояснення математичних понять, проблемність, виділення головних думок і висновків у кінці питань та лекції; ефективність використання лектором тексту лекції, опорних матеріалів, раціональне ведення записів на дошці; доведення завдань на самостійну роботу); 3) керівництво роботою студентів (вимоги до ведення конспекту, навчання і методичне сприяння веденню конспекту, використання прийомів підтримування уваги студентів, дозвіл задавати питання тощо); 4) лекторські дані викладача (знання предмету, емоційність, голос, дикція, мовлення, вміння триматися перед аудиторією, бачити і відчувати аудиторією тощо); 5) результати лекції (інформаційна цінність, виховний вплив, досягнення дидактичних цілей).

Лабораторні заняття з моніторингу шкідників сільськогосподарських культур є основною формою систематизації студентами здобутих на лекції та у процесі самостійної роботи з інформаційними джерелами теоретичних знань, формування на їх основі практичних умінь і навичок. Під час лабораторних занять, у процесі спілкування з викладачем студент повинен вчасно одержувати

об'єктивну інформацію про рейтингову оцінку рівня освітньої підготовки. У методиці проведення лабораторних занять особлива увага має бути звернена на самостійну роботу студента з теми *напередодні заняття*: опрацювання конспекту лекції, тем по підручникам та методичним рекомендаціям для проведення лабораторних занять, щоб ґрунтовно оволодіти теорією питання. Саме заняття потрібно розглядати як специфічний вид самостійної роботи, яка проводиться у формі дослідного виконання лабораторних робіт у послідовності вивчення модулів навчальної програми.

11. Методи контролю

Під час викладання предмету реалізуються поточний, тематичний, модульний та підсумковий види педагогічного контролю. Метод усної співбесіди використовується у процесі допуску студента до виконання лабораторної роботи, а також після опрацювання студентом пропущеної лекції. Поточний контроль та практична перевірка знань студентів здійснюється у ході лабораторних занять. Тематичний (модульний) контроль, метод оцінювання результатів засвоєння змістових та дидактичних модулів здійснюється методом виконання кожним студентом індивідуального тестового завдання.

Одержання оцінки (рейтингового балу) за кожний вид обов'язкової роботи (відвідування і опрацювання лекцій, проходження тестового та інших видів контролю з кожного змістового модулю і модулю навчальної програми в цілому, складання заліку) має відбуватися у відповідності до графіка навчального процесу згідно індивідуального плану навчальної роботи студента.

За навчальний курс, за умов виконання всіх обов'язкових завдань, які передбачені навчальною програмою, студент може набрати рейтингових 100 балів.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота													Сума
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль № 2					Змістовий модуль № 3			
T1	T2	T3	T4	MK1	T5	T6	T7	T8	MK2	T9	T10	MK3	100
10	5	10	5	10	10	5	5	5	10	10	5	10	

T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів.

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.Методичні вказівки до виконання практичних робіт студентами спеціальності 202 «Захист рослин» рослин».– Умань, 2020.– 46 с.
- 2.Навчальне обладнання (рамки, сачки, пастки тощо) і посібники.
- 3.Електронні варіанти підручників (Кулешов А.В., Білик М.О. Фітосанітарний моніторинг і прогноз: Навчальний посібник. – Харків: Еспада, 2008. – 512 с.; Фітосанітарний моніторинг / М.М. Доля, Й.Т. Покозій, Р.М. Мамчур та ін. – К.: ННЦІАЕ, 2004. – 294 с.).

14. Рекомендована література

Базова

1. Кулешов А.В., Білик М.О. Фітосанітарний моніторинг і прогноз: Навчальний посібник. – Харків: Еспада, 2008. – 512 с.
2. Фітосанітарний моніторинг / М.М. Доля, Й.Т. Покозій, Р.М. Мамчур та ін. – К.: ННЦІАЕ, 2004. – 294 с.
3. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур /В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С Чабан та ін. За ред.. В.П. Омелюти. – К.: Урожай, 1986.– 294 с.
4. Станкевич С.В. Управління чисельністю комах-фітофагів: навчальний посібник. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2015. – 178 с.
5. Довідник із захисту рослин / Л.І. Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильєв та ін. За ред. М.П. Лісового. – К.: Урожай, 1999. – 744 с.
6. Яновський Ю.П. Інтегрований захист плодкових насаджень: Навчальний посібник: за ред. д-ра с.-г. наук Ю.П.Яновського / Ю.П. Яновський, І.С. Кравець, І.В. Крикунов, І.І. Мостов'як, С.М. Мотов'як, С.В. Суханов, О.Г. Сухомуд. Київ: «Фенікс», 2015, 648 с.

Допоміжна

1. Писаренко В.М., Писаренко П.В. Захист рослин: Екологічно обґрунтовані системи. – Полтава: Камелот, 1999. – 188 с.
2. Сільськогосподарська ентомологія: Підручник / За ред. Б.М. Литвинова, М.Д. Євтушенка. – К.: Вища освіта, 2005. – 511 с.
3. Пересипкін В.Ф. Сільськогосподарська фітопатологія: Підручник. – К.: Аграрна освіта, 2000. – 415 с.

4. Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Шкідники сільськогосподарських рослин. – Ніжин. – Колобів, 2004.– 356 с.

5. Довідник по захисту польових культур / В.П. Васильєв, М.П. Лісовий, І.В. Веселовський та ін.; За ред.. В.П. Васильєва та М.П. Лісового.– К.: Урожай, 1993.– 224 с.

6. Інтегрована система захисту зернових культур від шкідників, хвороб та бур'янів / А.К. Ольховська–Буркова, Ж.П. Шевченко, Е.М. Лук'янова та ін.; За ред. А.К. Ольховської–Буркової, Ж.П. Шевченко. – К.: Урожай, 1990. – 280 с.

7. Веселовський І.В. та ін. Атлас – визначник бур'янів / І.В. Веселовський, А.К. Лисенко, Ю.П. Манько.– К.: Урожай, 1988.– 72 с; 128 кольор. табл.

Інформаційні ресурси

1. <http://elibrary.nubip.edu.ua/view/subjects/632.html>
2. <http://agrokhimgrupp.ua/blog/vrediteli/519-fitosanitarnyy-monitoring-vrednyh-nasekomyh.html>
3. <http://www.uaseed.com/vrediteli/817.htm>
4. <http://golovdergzahist.com.ua>
5. <http://www.ipp.gov.ua/>
6. http://www.agromage.com/stat_id.php?id=406_prognoz_rozvitku_ta_rozpovsydjennja_shkidnikiv.html
7. http://alfachem.com.ua/ahroportal/consultation_specialists/consultations/prognoz_f_tosan_tarnogo_stanu_ta_rekomendats_shchodo_zakhistu_osnovnikh_s_lskogospodarskikh_kultur_u/

15. Зміни у робочих програмах в 2022 р.

1. Перероблено у відповідності до вимог ОП «Захист і карантин рослин» для першого (бакалавр) освітнього рівня.

2. Змінено розподіл навчальних годин (навантаження)у відповідності до навчального плану та перебудовано структуру лекційних і лабораторних занять для очної та заочної форм навчання.