

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Управління біоризиками в лабораторії
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Навчально-науковий медичний інститут. Кафедра громадського здоров'я
Розробник(и)	Піхтірьова Аліна Володимирівна
Рівень вищої освіти	Другий рівень вищої освіти, НРК – 7 рівень, QF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
Тривалість вивчення навчальної дисципліни	один семестр
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг становить 5 кред. ЄКТС, 150 год. Для денної форми навчання 36 год. становить контактна робота з викладачем (36 год. практичних занять), 114 год. становить самостійна робота.
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Вибіркова навчальна дисципліна для освітньої програми "Громадське здоров'я"
Передумови для вивчення дисципліни	Передумови для вивчення відсутні
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є формування знань щодо сучасних питань у вирішенні проблем управління біоризиками в лабораторіях базуючись на біобезпеці та біозахисту здоров'я людей, отримання необхідних професійних навичок щодо організації системи біологічної безпеки під час роботи з потенційно небезпечними біологічними агентами.

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 Загальні принципи виникнення лабораторно-асоційованих інфекцій Виникнення лабораторно-асоційованих інфекцій. Еволюція національних рекомендацій з біобезпеки. Критерії ризику для встановлення зростаючих рівнів стримування. Підсумкові заяви агента. Біозахист. Використання BMBL. Дивлячись вперед.
Тема 2 Оцінка біологічного ризику. Небезпечні характеристики агента. Небезпечні характеристики лабораторії. потенційні небезпеки, пов'язані з практикою роботи, захисним обладнанням і засобами безпеки. Підхід до оцінки ризиків і вибору відповідних заходів безпеки.
Тема 3 Принципи біобезпеки. Лабораторні практики та техніка. Засоби безпеки (первинні бар'єри та засоби індивідуального захисту). Проектування та будівництво об'єктів (вторинні бар'єри). Рівні біобезпеки. Приміщення для тварин. Клінічні лабораторії. Імпорт і міждержавне пересилання певних біомедичних матеріалів. Відбір агентів
Тема 4 Лабораторні критерії рівня біобезпеки Рівень біобезпеки 1. Рівень біобезпеки 2. Рівень біобезпеки 3. Рівень біобезпеки 4.
Тема 5 Критерії рівня біобезпеки хребетних тварин для віварію дослідницьких установ Рівень біобезпеки тварин 1. Рівень біобезпеки тварин 2. Рівень біобезпеки тварин 3. Рівень біобезпеки тварин 4.
Тема 6 Принципи лабораторної біозахисту Біологічна безпека та біозахист. Методологія управління ризиками. Розробка програми біозахисту. Приклад настанови.
Тема 7 Підтримка гігієни праці для біомедичних досліджень Концепція підтримки гігієни праці біомедичних досліджень. Елементи програми охорони праці, що підтримує біомедичні дослідження.
Тема 8 Особливості поводження з інфекційними агентами Особливості поводження з інфекційними агентами бактеріальної, грибової та вірусної етіології; простішими; токсичними агентами
Тема 9 Первинне утримання біологічної небезпеки Високоєфективний повітряний фільтр (HEPA) і розробка пристроїв біологічного утримання. Шафи біологічної безпеки. Інші лабораторні небезпеки та оцінка ризиків. Використання BSC дослідником: робочі практики та процедури. Вимоги до об'єктів та техніки. Сертифікація BSC.
Тема 10 Дезінфекція та стерилізація. Перевезення інфекційних речовин Передача інфекції через навколишнє середовище. Принципи стерилізації та дезінфекції. Дезактивація в мікробіологічній лабораторії. Правила перевезень. Загальні вимоги DOT до упаковки для транспортування інфекційних речовин літаком.

Тема 11 Біологічна безпека сільськогосподарських патогенів BSL-3-Ag для роботи з тваринами, які утримуються без прив'язки. BSL-3 і ABSL-3 Plus Потенційні вдосконалення засобів для надання дозволів агентам сільського господарства. Патогени, що мають ветеринарне значення.
Тема 12 Підсумковий контроль знань (диф. залік) I Контрольне тестування. II Письмова відповідь на три теоретичні питання.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

RH1	Розуміти механізми виникнення інфекцій, пов'язаних з лабораторними дослідженнями.
RH2	Знати сучасну інформацію щодо організації роботи у лабораторіях різного наряду досліджень.
RH3	Вміти оцінювати біологічні ризики у лабораторіях різних рівнів безпеки.
RH4	Засвоїти основні принципи обладнання лабораторій різного рівня безпеки та організації робочого місця, правила з техніки біобезпеки.
RH5	Вміти застосовувати знання та генерувати інноваційні рішення щодо безпеки роботи у мікробіологічних та біомедичних лабораторіях.

8. Види навчальних занять

Тема 1. Загальні принципи виникнення лабораторно-асоційованих інфекцій
Пр1 "Загальні принципи виникнення лабораторно-асоційованих інфекцій" (денна) Біобезпека в мікробіологічних і біомедичних лабораторіях. Виникнення лабораторно-асоційованих інфекцій. випуск Національних рекомендацій з біобезпеки. Критерії ризику для встановлення зростаючих рівнів стримування. Короткі відомості про агента.
Тема 2. Оцінка біологічного ризику.
Пр2 "Оцінка біологічного ризику." (денна) Процес управління ризиками. Небезпечні характеристики генетично модифікованого агента. Культури клітин. Аерозолі та краплі. Небезпеки засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) і засобів безпеки. Небезпеки управління об'єктами. Повідомлення про ризики. Сприяння культурі безпеки через оцінку ризиків.
Тема 3. Принципи біобезпеки.
Пр3 "Принципи біобезпеки." (денна) Обладнання безпеки (первинні бар'єри). Засоби індивідуального захисту. Проектування та будівництво об'єктів (вторинні бар'єри). Практика та процедури закладу. Рівні біобезпеки. Приміщення для тварин. Клінічні лабораторії. Лабораторія біозахисту.
Тема 4. Лабораторні критерії рівня біобезпеки

Пр4 "Лабораторні критерії рівня біобезпеки 1, 2" (денна) Рівень біобезпеки 1. Стандартні мікробіологічні методи. Спеціальні практики. Засоби безпеки (первинні бар'єри та засоби індивідуального захисту). Лабораторні приміщення (вторинні бар'єри). Рівень біобезпеки 2. Стандартні мікробіологічні методи. Спеціальні практики. Засоби безпеки (первинні бар'єри та засоби індивідуального захисту). Лабораторні приміщення (вторинні бар'єри).
Пр5 "Лабораторні критерії рівня біобезпеки 3, 4" (денна) Рівень біобезпеки 3. Стандартні мікробіологічні методи. Спеціальні практики. Засоби безпеки (первинні бар'єри та засоби індивідуального захисту). Лабораторні приміщення (вторинні бар'єри). Рівень біобезпеки 4. Стандартні мікробіологічні методи. Спеціальні практики. Засоби безпеки (первинні бар'єри та засоби індивідуального захисту). Лабораторні приміщення (вторинні бар'єри).
Тема 5. Критерії рівня біобезпеки хребетних тварин для віварію дослідницьких установ
Пр6 "Критерії рівня біобезпеки хребетних тварин для віварію дослідницьких установ. Рівень біобезпеки 1, 2" (денна) Рівень біобезпеки тварин 1. Стандартні мікробіологічні методи. Спеціальні практики. Засоби безпеки (первинні бар'єри та засоби індивідуального захисту). Приміщення для тварин (вторинні бар'єри). Рівень біобезпеки тварин 2. Стандартні мікробіологічні методи. Спеціальні практики. Засоби безпеки (первинні бар'єри та засоби індивідуального захисту). Приміщення для тварин (вторинні бар'єри).
Пр7 "Критерії рівня біобезпеки хребетних тварин для віварію дослідницьких установ. Рівень біобезпеки 3, 4" (денна) Рівень біобезпеки тварин 3. Стандартні мікробіологічні методи. Спеціальні практики. Засоби безпеки (первинні бар'єри та засоби індивідуального захисту). Приміщення для тварин (вторинні бар'єри). Рівень біобезпеки тварин 4. Стандартні мікробіологічні методи. Спеціальні практики. Засоби безпеки (первинні бар'єри та засоби індивідуального захисту). Приміщення для тварин (вторинні бар'єри).
Тема 6. Принципи лабораторної біозахисту
Пр8 "Принципи лабораторної біозахисту" (денна) Біологічна безпека та лабораторний біозахист. Розробка програми біозахисту лабораторії. Приклад вказівок: процес оцінки та управління ризиком біозахисту лабораторії. Елементи лабораторної програми біозахисту. Управління програмою. Управління персоналом. Інвентаризація та звітність. Плани реагування на нещасні випадки, травми та інциденти. Оновлення безпеки та повторні оцінки.
Тема 7. Підтримка гігієни праці для біомедичних досліджень
Пр9 "Підтримка гігієни праці для біомедичних досліджень" (денна) Концепція підтримки гігієни праці біомедичних досліджень. Розробка служб охорони праці на основі оцінки ризиків. Елементи програми охорони праці, що підтримує біомедичні дослідження. Охорона праці персоналу в умовах високого та максимального біозахисту.

Тема 8. Особливості поводження з інфекційними агентами
Пр10 "Особливості поводження з інфекційними агентами бактеріальної етіології" (денна) Особливості поводження з: <i>B. anthracis</i>, <i>B. pertussis</i>, <i>Brucella species</i>, <i>B. mallei</i>, <i>B. pseudomallei</i>, <i>Campylobacter species</i>, <i>C. psittaci</i>, <i>C. trachomatis</i>, <i>C. pneumoniae</i>, <i>C. botulinum</i>, <i>C. difficile</i>, <i>C. tetani</i> and Tetanus toxin, <i>C. diphtheriae</i>, <i>F. tularensis</i>, <i>Helicobacter species</i>, <i>L. pneumophila</i> and other <i>Legionella spp.</i>, <i>Leptospira</i>, <i>L. monocytogenes</i>, <i>M. leprae</i>, <i>M. tuberculosis complex</i>, <i>Mycobacterium spp.</i> other than <i>M. tuberculosis complex</i> and <i>M. leprae</i>, <i>N. gonorrhoeae</i>, <i>N. meningitidis</i>, <i>Salmonella serotypes</i>, other than <i>S. enterica</i> serotype Typhi, <i>S. enterica</i> serotype Typhi, Shiga toxin (Verocytotoxin)-producing <i>E. coli</i>, <i>Shigella</i>, <i>S. aureus</i>, <i>T. pallidum</i>, <i>Vibrio species</i>, <i>Y. pestis</i>
Пр11 "Особливості поводження з інфекційними агентами грибової етіології" (денна) Особливості поводження з: <i>Blastomyces dermatitidis</i> and <i>Blastomyces gilchristii</i>, <i>Coccidioides immitis</i> and <i>Coccidioides posadasii</i>, <i>Histoplasma capsulatum</i>б <i>Sporothrix schenckii species complex</i>б <i>Miscellaneous Yeast and mold organisms causing human infection</i>
Пр12 "Особливості поводження з інфекційними агентами паразитарної етіології та рикетсіями" (денна) Особливості поводження з: Протозойні паразити крові та тканин, кишкові протозойні паразити, паразити цестоди, паразити трематоди, паразити нематоди. <i>Coxiella burnetii</i>, <i>Rickettsia sp</i> та <i>Orientia tsutsugamushi</i>
Пр13 "Особливості поводження з інфекційними агентами вірусної етіології" (денна) Особливості поводження з: Хантавіруси, вірус Hendra (раніше відомий як Equine Morbillivirus) і вірус Nipah, вірус гепатиту А, вірус гепатиту Е, вірус гепатиту В, вірус гепатиту С, вірус гепатиту D, <i>Macacine alphaherpesvirus 1</i> (<i>Herpesvirus Simiae</i>, <i>Cercopithecine herpesvirus I</i>, вірус герпесу В) , вірус герпесу людини, віруси грипу, вірус лімфоцитарного хоріомеєнігїту, поліовірус, поксвіруси, вірус сказу та споріднені лізавіруси, ретровіруси, включаючи віруси імунодефіциту людини та мавпи (ВІЛ та ВІЛ), важкий гострий респіраторний синдром (ТОРС) і близькосхідний респіраторний синдром (МЕРС) коронавіруси
Пр14 "Особливості поводження з токсичними агентами та пріонами" (денна) Особливості поводження з: Ботулінічний нейротоксин, стафілококові ентеротоксини (SE), рицин, вибрані токсини з низькою молекулярною масою (LMW), губкоподібна енцефалопатія великої рогатої худоби, обробка та обробка тканин пацієнтів із підозрою на пріонову хворобу, обробка та обробка кількох зразків людської пріонної тканини
Тема 9. Первинне утримання біологічної безпеки
Пр15 "Первинне утримання біологічної безпеки" (денна) Високоєфективні повітряні фільтри твердих часток (HEPA) і розробка пристроїв біологічного утримання, шафи біологічної безпеки, інші лабораторні безпеки та оцінка ризиків, використання BSC дослідником: робочі практики та процедури, вимоги до об'єктів та інженерії, сертифікація BSC
Тема 10. Дезінфекція та стерилізація. Перевезення інфекційних речовин

Пр16 "Дезінфекція та стерилізація. Перевезення інфекційних речовин" (денна) Мета та сфера застосування, антимікробні продукти. Правила, передача інфекції через навколишнє середовище, принципи очищення, дезінфекції та стерилізації, дезактивація. міжнародна гармонізація правил доставки та транспортування, правила транспортування, відбір агентів
Тема 11. Біологічна безпека сільськогосподарських патогенів
Пр17 "Біологічна безпека сільськогосподарських патогенів" (денна) Потенційні вдосконалення для BSL-2 (3, 4) і ABSL-2 (3, 4) об'єктів для проведення роботи з патогенами, які впливають на сільськогосподарських тварин, потенційні вдосконалення для рівня біобезпеки тварин 2 (ABSL-2Ag), Приміщення для роботи з тваринами, які утримуються на волі або у відкритому загоні
Тема 12. Підсумковий контроль знань (диф. залік)
Пр18 "Підсумковий контроль знань (диф. залік)" (денна) I Контрольне тестування. II Письмова відповідь на два теоретичні питання модуля

9. Стратегія викладання та навчання

9.1 Методи викладання та навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Евристичне навчання
МН2	Практикоорієнтоване навчання
МН3	Проблемне навчання

Викладання дисципліни відбувається з застосуванням сучасних методів навчання, які сприяють розвитку фахових здібностей, стимулюють до творчої і наукової діяльності та спрямовані на підготовку практико-орієнтованих спеціалістів.

При підготовці до практичних занять студенти зможуть розвинути здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, покращити знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, набудуть здатності застосовувати знання у практичних ситуаціях та спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня, зможуть діяти соціально відповідально та свідомо.

9.2 Види навчальної діяльності

НД1	Виконання практичних завдань
НД2	Робота в групах/командах для вирішення конкретної відкритої проблеми (екологічної, економічної, соціальної тощо)
НД3	Виконання індивідуальних розрахунково-аналітичних завдань

10. Методи та критерії оцінювання

10.1. Критерії оцінювання

Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$170 \leq RD \leq 200$
Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$164 \leq RD < 169$
В загальному правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$140 \leq RD < 163$
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$127 \leq RD < 139$
Виконання задовольняє мінімальні критерії	3 (задовільно)	$120 \leq RD < 126$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$70 \leq RD < 119$
Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 69$

10.2 Методи поточного формативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МФО1 Опитування та усні коментарі викладача за його результатами	Викладач проводить опитування	18	електронна скринька
МФО2 Тести (автоматизовані тести) для контролю навчальних досягнень здобувачів	тестування на платформі Міх	18	електронна скринька
МФО3 Розв'язування ситуаційних завдань	командна робота на практичному занятті	18	електронна скринька

10.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт	Студент складає короткий звіт про виконану практичну роботу	18	електронна скринька

МСО2 Опис власного практичного досвіду з теоретичним обґрунтуванням	Студент надає короткий опис власного практичного досвіду	18	електронна скринька
МСО3 Диференційний залік	Студент виконує письмову роботу та тестові завдання	18	електронна скринька

Контрольні заходи:

		Максимальна кількість балів	Можливість перескладання з метою підвищення оцінки
Семестр викладання		200 балів	
МСО1. Звіт за результатами виконання практичних робіт		80	
		80	Ні
МСО2. Опис власного практичного досвіду з теоретичним обґрунтуванням		40	
		40	Ні
МСО3. Диференційний залік		80	
		80	Ні

Оцінювання протягом семестру проводиться у формі усних та письмових опитувань, перевірки кейсів. Всі роботи повинні бути виконані самостійно. Роботи можуть перевірятися на плагіат. Форма підсумкового контролю – диференційний залік, що проводиться у письмовій формі за тестовими технологіями.

11. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

11.1 Засоби навчання

ЗН1	Бібліотечні фонди
ЗН2	Інформаційно-комунікаційні системи
ЗН3	Лабораторне обладнання (хімічне, фізичне, медичне, матеріали та препарати тощо)
ЗН4	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування, віртуальних лабораторій, віртуальних пацієнтів, для створення комп'ютерної графіки, моделювання тощо та ін.)

11.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література

1	Епідеміологія: протиепідемічні заходи : навч. посіб. / М. Д. Чемич, Н. Г. Малиш, Н. І. Ільїна та ін. ; за ред. М. Д. Чемич. — Вінниця : Нова Книга, 2020. — 288 с.
2	Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories: підручник / Paul J. Meechan, Jeffrey Potts. 6th Edition. - Centers for Disease Control and Prevention National Institutes of Health, 2020. - 604 p. https://www.cdc.gov/labs/pdf/SF__19_308133-A_BMBL6_00-BOOK-WEB-final-3.pdf
3	Основи біоетики та біобезпеки [Текст] : навч. посіб. / В. М. Бобирьов, В. М. Дворник, Т. О. Дев'яткіна та ін. — Вінниця : Нова Книга, 2020. — 248 с.
4	Foundations of Epidemiology [Електронний ресурс] / М. L. Bovbjerg. — Corvallis, Or : Oregon State University, 2019. — 180 p.
Допоміжна література	
1	Clinical laboratory preparedness and response guide / Shoolah Escott, James Rudrik, Amy Pullman, Robert Nickla. - American society for microbiology, 2016. - 332 p.
2	Максимович Я.С. Біобезпека під час біологічних досліджень : навчальний посібник / Максимович Я.С., Гергалова Г.Л., Комісаренко С.В. – К.: Бихун В.Ю., 2019. – 78 с.
3	Canadian biosafety standard / Government of Canada, 2nd edition. - Canada, 2019. - 188 p.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
1	ДСП 9.9.5.-080-2002 Правила влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях) мікробіологічного профілю https://dnaop.com/html/3108/doc-%D0%94%D0%A1%D0%9F_9.9.5.-080-02
2	Д е р ж а в н и й е к с п е р т н и й ц е н т р М О З У к р а ї н и https://www.dec.gov.ua/materials/upravlinnya-audit-laboratorno%D1%97-ta-klinichno%D1%97-praktik-glp-gsp/
3	A n o f f i c i a l w e b s i t e o f t h e E u r o p e a n U n i o n https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/research-development/compliance/good-laboratory-practice-compliance
4	Ц е н т р г р о м а д с ь к о г о з д о р о в ' я У к р а ї н и https://ru.scribd.com/user/501184717/%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80-%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B4%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2-%D1%8F-%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8
5	ДСТУ 7748:2015 Безпека праці. Біологічна безпека. Загальні вимоги http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=80656

6	Організація роботи лабораторій при дослідженні матеріалу, що містить біологічні патогенні агенти I - IV груп патогенності молекулярно-генетичними методами, затверджені Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 24 січня 2008 року N 26, Зареєстровані в Міністерстві юстиції України 7 лютого 2008 р. за N 88/14779 https://dnaop.com/html/45133/doc-organizacija-roboti-laboratorij-pri-doslidzhenni-materialu-shho-mistity-biologichni-patogenni-agenti-iiv-grup-patogennosti-molek
7	Labster Immersive STEM Learning https://www.labster.com/
8	Manual Biomedical waste management. - 2020. - 103 p. https://meghealth.gov.in/docs/MANUAL%20FOR%20BIO-MEDICAL%20WASTE%20MANAGEMENT.pdf
9	Laboratory biosafety manual, fourth edition. - WHO, 2020. - 124 p. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/337956/9789240011311-eng.pdf?sequence=1

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Програма навчальної дисципліни	Усього годин	Навчальна робота, аудиторних годин				Самостійна робота здобувача вищої освіти за видами, годин					
			Усього, ауд. год.	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Усього, год.	Самостійне опрацювання матеріалу	Підготовка до практичних занять	Підготовка до лабораторних робіт	Підготовка до контрольних заходів	Виконання самостійних позааудиторних завдань
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
денна форма навчання												
1	Загальні принципи виникнення лабораторно-асоційованих інфекцій	2.5	2	0	2	0	0.5	0	0.5	0	0	0
2	Оцінка біологічного ризику.	2.5	2	0	2	0	0.5	0	0.5	0	0	0
3	Принципи біобезпеки.	2.5	2	0	2	0	0.5	0	0.5	0	0	0
4	Лабораторні критерії рівня біобезпеки	5	4	0	4	0	1	0	1	0	0	0
5	Критерії рівня біобезпеки хребетних тварин для віварію дослідницьких установ	5	4	0	4	0	1	0	1	0	0	0
6	Принципи лабораторної біозахисту	2.5	2	0	2	0	0.5	0	0.5	0	0	0
7	Підтримка гігієни праці для біомедичних досліджень	2.5	2	0	2	0	0.5	0	0.5	0	0	0
8	Особливості поведінки з інфекційними агентами	12.5	10	0	10	0	2.5	0	2.5	0	0	0
9	Первинне утримання біологічної небезпеки	2.5	2	0	2	0	0.5	0	0.5	0	0	0
10	Дезінфекція та стерилізація. Перевезення інфекційних речовин	2.5	2	0	2	0	0.5	0	0.5	0	0	0
11	Біологічна безпека сільськогосподарських патогенів	2.5	2	0	2	0	0.5	0	0.5	0	0	0
12	Підсумковий контроль знань (диф. залік)	2.5	2	0	2	0	0.5	0	0.5	0	0	0
Контрольні заходи												
1	диференційний залік	6	0	0	0	0	6	0	0	0	6	0
Індивідуальні завдання												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	інші індивідуальні завдання	99	0	0	0	0	99	0	0	0	0	99
<i>Всього з навчальної дисципліни (денна форма навчання)</i>		<i>150</i>	<i>36</i>	<i>0</i>	<i>36</i>	<i>0</i>	<i>114</i>	<i>0</i>	<i>9</i>	<i>0</i>	<i>6</i>	<i>99</i>