

**ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»**

**ІНСТИТУТ БІОМЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА МІКРОБІОЛОГІЇ, СУЧАСНИХ БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА
ІМУНОЛОГІЇ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з навчально-виховної роботи



Коляда О.П.

«31» серпня 2020 року

**СИЛАБУС
навчальної дисципліни**

ОК 2.16. ВІРУСОЛОГІЯ

освітня програма

Біологія

освітнього рівня

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Обсяг кредитів: 4

Форма підсумкового контролю: іспит

**ІНФОРМАЦІЯ
ПРО ВИКЛАДАЧА ТА ДОПОМІЖНИХ ОСІБ**

Викладач	<i>Зелена Любов Борисівна, канд. біол. наук</i>
Профайл викладача	https://fbmt.uu.edu.ua/informatsiya-pro-fakultet-2/vikladachi/zelena-lyubov-borisivna/
Канали комунікації	<i>Телефон деканату: 044 409-24-16 Телефон викладача: 095-835-68-69 Електронна пошта: zelenalyubov@hotmail.com Вайбер: 095-835-68-69 Кабінет (електронний кабінет): 307</i>
Матеріали до курсу розміщені на сайті Інтернет-підтримки навчального процесу за адресою https://vo.uu.edu.ua/	<i>Посилання на курс</i> https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=1186

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній ступінь / освітньо-професійний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальний обсяг кредитів – 4	Галузь знань 091 Біологія (шифр і назва)	Вид дисципліни Обов'язкова	
	Спеціальність 091 Біологія (шифр і назва)	Цикл підготовки професійний (загальний чи професійний)	
Модулів – 1	Спеціалізація	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)	Мова викладання, навчання та оцінювання: українська	Семестр	
Загальний обсяг годин – 120 год		3-й	3-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	Освітній ступінь / освітньо-професійний рівень: бакалавр	Лекції	
		30 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		12 год.	год.
		Лабораторні	
		4 год.	год.
		Самостійна робота	
		74 год.	год.
Індивідуальні завдання: год.			
Вид семестрового контролю: іспит			

ПЕРЕДРЕКВІЗИТИ:

Вивченню дисципліни передують якісне засвоєння знань з ботаніки, анатомії рослин, зоології, загальної цитології і гістології, анатомії людини.

ПОСТРЕКВІЗИТИ:

«Генетика», «Молекулярна біологія», «Віруси мікроорганізмів»

МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ: формування системи знань та вмінь щодо дослідження вірусів рослин, тварин та людини, пріонів та віроїдів; їх структури, властивостей і класифікації, особливостей репродукції та морфогенезу.

ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ: сформувати у студентів стійку систему знань із вірусології; навчити студентів застосовувати відповідну термінологію; працювати з приладами та обладнанням для дослідження властивостей вірусів та процесів, які вони спричиняють; виконувати роботи, пов'язані з отриманням, дослідженням, ідентифікацією та аналізом вірусів.

ПЕРЕЛІК ЗАГАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА

ЗК 03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 07. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ПЕРЕЛІК СПЕЦІАЛЬНИХ (ФАХОВИХ) ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА

СК 02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

СК 03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

СК 09. Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі в біосфері та можливості використання в різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища.

ПЕРЕЛІК ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА

ПРН 10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокаріот та еукаріот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.

ПРН 14. Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.

ПРН 15. Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.

а та особливості життєвого циклу																		
Тема 6. Загальна характеристика та особливості взаємодії вірусів рослин з чутливими клітинами.	16	4	2				10											AP CP
Тема 7. Віруси людини і тварин. Етапи взаємодії вірусу і клітини, особливості репродукції вірусного геному.	18	4	2				12											AP CP
Тема 8. Вірусні інфекції: класифікація вірусних інфекцій, патогенез.	15	3	2				10											AP CP
Разом за змістовим модулем 2	63	15	8				40											
Усього годин	120	30	12		4		74											

1. Слід зазначати також теми, винесені на самостійне вивчення. 2. AP – аудиторна робота, CP – самостійна робота, ІНДЗ – індивідуальне завдання. 3. Можуть застосовуватися такі форми і методи контролю знань, як опитування, письмове завдання для самостійного опрацювання, реферат, співбесіда, огляд додаткової літератури, підготовка та проведення презентації, складання кросворду за основними термінами теми, контрольна робота, письмове тестування, експрес-тестування, комп'ютерне тестування тощо.

Розподіл балів за видами діяльності

Вид діяльності студента / аспіранта	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2			
		кількість одиниць	максимальна кількість балів	кількість одиниць	максимальна кількість балів		
I. Обов'язкові							
1.1. Практичне/лабораторне/семінарське заняття	1	2	2				
1.2. Виступ, захист презентації, доповідь	2	4	8				
1.3. Проміжне тестування							
1.4. Усне опитування	1	3	3				
1.5. Виконання завдань для самостійної роботи	1	7	7				
1.6. Виконання модульної контрольної роботи	15	2	30				
1.7. Виконання індивідуальних завдань (ІНДЗ)							
1.8. Інше							
Разом			50				
Максимальна кількість балів за обов'язкові види роботи: 50 балів							
II. Вибіркові							
Виконання завдань для самостійного опрацювання							
2.1. Розробка наочності	5	1	5				
2.2. Огляд літератури з конкретної тематики	5	1	5				
2.3. Складання ділової гри з конкретним прикладним матеріалом з будь-якої теми курсу							
2.4. Участь у науковій студентській конференції							
2.5. Підготовка наукової статті							
2.6.							
		Разом	-	10			
Максимальна кількість балів за вибіркові види роботи: 10 балів							
Всього балів за теоретичний і практичний курс: 60 балів							
Іспит	40					1	40
Разом 100 балів							

ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Лекційні заняття – презентації, навчальне відео.

Практичні заняття – практичні роботи, презентації, навчальні відеофільми, обговорення, екскурсії.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Список рекомендованої літератури (опис згідно з бібліографічним описом документів відповідно до ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. Чинний від 01.07.2016.

Основна

1. Вірусні інфекції людини та тварин: епідеміологія, патогенез, особливості противірусного імунітету, терапія та профілактика : навч. посіб. / О. М. Андрійчук, Г. В. Коротєєва, О. В. Молчанець, А. В. Харіна. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. 415 с.
2. Зелена Л.Б., Сергійчук Н.М. Вірусологія. Опорний конспект лекцій. Методичні рекомендації. К.: Університет «Україна», 2019. 26с.
3. Гудзь С.П., Перетятко Т.Б., Павлова Ю.О. Загальна вірусологія. Навчальний посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. 264 с.
4. Ding B. The Biology of Viroid-host Interactions // Annual Review of Phytopathology. 2009. Vol.47. P.105-131.
5. John B. Carter and Venetia A. Saunders. Virology: Principles and Applications. 2007. Wiley. 383 p.
6. Flint S.J., Enquist L.V., Krug R.M., Racaniello V.R., Skalka A.M. Principles of Virology. – ASM Press, Washigton, 2000. 805 p.
7. Филдс Б.Н., Найп Д.М. (ред.) Вирусология. В 3 томах.М.: Мир, 1989. 492 с.
8. Букринская А.Г. Вирусология. Медицина, 1986. 336 с.
9. Virus Taxonomy. Ninth report of the International Committee on Taxonomy of Viruses / [eds. Andrew King. et al.]. Wien: Springer-Verlag, 2012. 1327 p.
10. Посібник з медичної вірусології / За ред. В. М. Гиріна. К.: Здоров'я, 1995. 368 с.
11. Mathews R.E.F. Fundamentals of Plant Virology. Academic Press, San Diego, USA, 1992. 408 p.
12. Mahy B.W.J. A Dictionary of Virology. London.: Academic Press, 1997. 348 p.

Додаткова

1. Загальна епідеміологія. [Навчальний посібник] / [Н. О. Виноград, П. П. Васишин, Л. П. Козак, Т. А. Романенко]. К: Медицина, 2010. 176 с.

2. Инфекционные болезни и эпидемиология. [Учебник], 2-е изд. / [В. И. Покровский, С. Г. Пак, Н. И. Брико, Б. К. Данилкин]. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 816 с.
3. Жданов В.М. Эволюция вирусов. М.: Медицина, 1990. 376 с.
4. Алберс Б., Брей Д., Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки. В 3 х томах. М.: Мир, 1994. 1565 с.
5. Encyclopedia of Virology / Ed. by A. Granoff, R. Webster/. Academic Press, San Diego, 2000. 3252 p.
6. Koonin E.V., Wolf Y.I. Evolution of Microbes and Viruses: a Paradigm Shift in Evolutionary Biology? // Frontiers in Cellular and Infection Microbiology. – 2012. – Vol. 2.-P.1-15.
7. Kovacs G. G., Budka H. Prion Diseases: from Protein to Cell Pathology // The American Journal of Pathology. – 2008. – Vol.172,N3.–P.555-565.
8. Prusiner S. B. Molecular Biology and Pathogenesis of Prion Diseases // Trends in Biochemical Sciences. 1996. Vol.21, N12. P.482-487.
9. Westergard L., Christensen H. M., Harris D. A. The Cellular Prion Protein (PrP C): its Physiological Function and Role in Disease // Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease. 2007. Vol.1772, N6. P.629-644.

Інформаційні ресурси

(нормативна база, джерела Інтернет, адреси бібліотек тощо)

1. <https://www.euro.who.int/ru/health-topics/communicable-diseases/influenza/data-and-statistics/virology-of-human-influenza>
2. <https://www.virology-education.com/>
3. <https://www.youtube.com/channel/UCwicqFc2gFwBzUB1efApsTw/videos>
4. <https://penta-id.org/covid-19-media/virology-education-covid-19-online-educational-programme/>

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Теми самостійної роботи студентів

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Модельні організми у вірусологічних дослідженнях. Лабораторні тварини.	8
2	Використання курячих ембріонів і культури клітин для культивування вірусів.	10
3	Основні методи дослідження вірусів. Імунологічні та генетичні методи досліджень вірусів.	8
4	Основні властивості фітопатогенних вірусів.	8
5	Патогенні віруси комах. Шляхи передачі вірусів безхребетних і хребетних тварин.	8
6	Приклади вірусних структур. Структура та самозбірка вірусних частинок на прикладі вірусу тютюнової мозаїки. Структурний поліморфізм.	10
7	Вірус кущової карликовості томатів (TBSV-tomato bushy stunt virus). Принципи структурної організації вірусу.	12
8	Трансмісивність вірусів. Принципи передачі за допомогою векторів. Шляхи передачі вірусів рослин.	10
	Всього	74

КОНТРОЛЬ І ОЦІНКА ЯКОСТІ НАВЧАННЯ

<p>Оцінювання досягнень студента</p>	<p><i>Навчальна дисципліна оцінюється за 100-бальною системою.</i></p> <p><i>Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою в кожному семестрі окремо.</i></p> <p><i>За результатами поточного, модульного та семестрового контролів виставляється підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ECTS.</i></p> <p><i>Модульний контроль: кількість балів, які необхідні для отримання відповідної оцінки за кожен змістовий модуль упродовж семестру.</i></p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль: виставлення семестрової оцінки студентам, які опрацювали теоретичні теми, практично засвоїли їх і мають позитивні результати, набрали необхідну кількість балів.</i></p> <p><i>Загальні критерії оцінювання успішності студентів, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано в таблиці нижче.</i></p> <p><i>Кожний модуль включає бали за поточну роботу студента на семінарських, практичних, лабораторних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.</i></p> <p><i>Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.</i></p> <p><i>Реферативні дослідження та есе, які виконує студент за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на семінарських заняттях.</i></p> <p><i>Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.</i></p>
--------------------------------------	--

Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	
		екзамен	залік		
90 – 100	<i>відмінно</i>	5	<i>зараховано</i>	A	<i>відмінно</i>
82 – 89	<i>добре</i>	4		B	<i>добре (дуже добре)</i>
75 – 81	<i>добре</i>	4		C	<i>добре</i>
64 – 74	<i>задовільно</i>	3		D	<i>задовільно</i>
60 – 63	<i>задовільно</i>	3		E	<i>задовільно (достатньо)</i>
35 – 59	<i>незадовільно</i>	2	<i>не зараховано</i>	FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 34	<i>незадовільно</i>	2		F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

Оцінка	Критерії оцінювання
«відмінно»	Ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності в розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
«добре»	Ставиться за вияв студентом повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді студента наявні незначні помилки.
«задовільно»	Ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхову обізнаність із основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою. Можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але студент спроможний усунути їх із допомогою викладача.
«незадовільно»	Виставляється студентові, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхова, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться студентові, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення закладу вищої освіти без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

Дедлайни та перескладання	<i>Перездача здійснюється відповідно до графіка</i>
Правила академічної доброчесності	<i>Перевірка навчальних робіт на науковий плагіат Дотримання умов академічної доброчесності</i>
Вимоги до відвідування	<i>Пропущені заняття (лікарняні, мобільність і т. ін.) можна відпрацювати, виконавши всі завдання, зазначені в інструкціях до практичних занять, переслати в електронному варіанті на сторінку підтримки дистанційного навчання https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=1180. Здобувачі вищої освіти можуть отримати електронні презентації лекцій і самостійно ознайомитись із матеріалом при об'єктивних причинах пропуску занять.</i>

ПЕРЕВІРЕНО:

(посада, звання)

_____ (_____)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

_____ 20__ р.



**Силабус навчальної дисципліни
«ВІРУСОЛОГІЯ»**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Обов'язкова компонента з циклу професійної підготовки
Курс	2 (другий)
Семестр	3-й (третій)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС / кількість годин	4 кредити / 120 годин
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Дисципліна вивчає віруси рослин, тварин, мікроорганізмів, розглядає процеси їх життєдіяльності, взаємодії з клітинами, з'ясовує питання походження вірусів, механізмів їх репродукції та досліджує вірусні захворювання.
Чому це цікаво / потрібно вивчати (мета)	Курс спрямовано на формування системи знань та вмінь щодо дослідження вірусів рослин, тварин та людини, пріонів та віроїдів; їх структури, властивостей і класифікації, особливостей репродукції та морфогенезу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	ПРН 10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот та еукариот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань. ПРН 14. Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії. ПРН 15. Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> – застосовувати базові знання, уміння й навички для системного аналізу взаємодії вірусу і хазяїна на клітинному, тканинному, організменному, популяційному та біосферному рівнях; – планувати схему експерименту з метою ідентифікації та аналізу властивостей вірусу; – визначати морфотип віріону, визначати основні функції вірусспецифічних білків; – володіти методами виділення вірусів із інфекційного матеріалу; – мати уявлення про методи накопичення вірусу та визначення його титру різними методами; – підбирати методи детекції патогену, виділеного з інфікованої рослини.

	<p>ПЕРЕЛІК ЗАГАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ</p> <p>ЗК 03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 07. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p style="text-align: center;">ПЕРЕЛІК СПЕЦІАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ</p> <p>СК 02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.</p> <p>СК 03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.</p> <p>СК 09. Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі в біосфері та можливості використання в різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища.</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Змістовий модуль 1. Загальна вірусологія</p> <p>Тема 1. Вірусологія як наука. Об'єкти та методи вірусологічних досліджень.</p> <p>Тема 2. Морфологія та біохімічний склад вірусів. Особливості генетики вірусів.</p> <p>Тема 3. Взаємодія вірусів із клітиною. Основні етапи життєвого циклу вірусів.</p> <p>Тема 4. Класифікація та номенклатура вірусів.</p> <p>Змістовий модуль 2. Спеціальна вірусологія</p> <p>Тема 5. Віруси бактерій. Загальна характеристика та особливості життєвого циклу.</p> <p>Тема 6. Загальна характеристика та особливості взаємодії вірусів рослин із чутливими клітинами.</p> <p>Тема 7. Віруси людини і тварин. Етапи взаємодії вірусу і клітини, особливості репродукції вірусного геному.</p> <p>Тема 8. Вірусні інфекції: класифікація вірусних інфекцій, патогенез.</p> <p>Види занять: лекції, семінарські/практичні заняття.</p> <p>Методи навчання: мультимедійні презентації.</p> <p>Форми навчання: денна, заочна.</p>
<p>Передреквізити</p>	<p>Загальні та фахові знання з ботаніки, анатомії рослин, зоології, загальної цитології і гістології, анатомії.</p>
<p>Постреквізити</p>	<p>Знання та вміння є базовими для вивчення навчальних дисциплін «Генетика», «Молекулярна біологія», «Віруси мікроорганізмів».</p>
<p>Інформаційне забезпечення з бібліотеки та електронної бібліотеки університету</p>	<p>Електронна бібліотека:</p> <p>1. Зелена Л.Б., Сергійчук Н.М. Вірусологія. Опорний конспект лекцій. Методичні рекомендації. К.: Університет «Україна», 2019. 26с. https://vo.uu.edu.ua/pluginfile.php/247738/mod_resource/content/1/%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82_%D0%</p>

	<p>92%D1%96%D1%80%D1%83%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D0%9D%D0%90%20%D0%94%D0%A0%D0%A3%D0%9A.pdf</p> <p>2. Вірусні інфекції людини та тварин: епідеміологія, патогенез, особливості противірусного імунітету, терапія та профілактика : навч. посіб. / О. М. Андрійчук, Г. В. Коротеєва, О. В. Молчанець, А. В. Харіна. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. 415 с. https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Kafedry/Virusol/Library/ViralInfection.pdf</p> <p>3. Методичні рекомендації до дисципліни спеціалізації «Віруси людини та тварин» кафедри вірусології для студентів денної форми навчання ННЦ «Інститут біології» / Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ. Упорядник: Г. В. Коротеєва, 2015. 38с. https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Kafedry/Virusol/Library/VLT.pdf</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Навчальні та мультимедійні аудиторії, проєктор
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Іспит, тестування
Кафедра	мікробіології, сучасних біотехнологій та імунології
Навчально-виховний підрозділ (НВП)	Інститут біомедичних технологій
Викладач(і)	<p>Зелена Любов Борисівна</p>  <p>Посада: доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій та імунології Науковий ступінь: кандидат біологічних наук Вчене звання: Профайл викладача: https://fbmt.uu.edu.ua/informatsiya-pro-fakultet-2/vikladachi/zelena-lyubov-borisivna/ Тел.: 095-835-68-69 E-mail: zelenalyubov@hotmail.com</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Посилання на дисципліну на сайті Moodle	https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=1186

Розробники:

(Підпис)

Зелена Л.Б.

ПЕРЕВІРЕНО:

(посада, звання)

_____ (_____)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

