НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ ІМЕНІ П. Л. ШУПИКА
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ІННОВАЦІЙНІ БІОМЕДИЧНІ ПРОЄКТИ»

Галузь знань	Е «Природничі науки, математика та статистика»
Шифр та назва спеціальності	Е1 «Біологія та біохімія»
Назва освітньо-професійної програми	«Прикладна біологія та біомедицина»
Рівень вищої освіти	другий (магістерський) рівень
Кафедра	фармації
Статус навчальної дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	обов'язкова
Форма навчання	очна (денна), заочна
Викладач	
Прізвище, ім'я, по батькові	Трохимчук Віктор Васильович
Посада	професор кафедри фармації
Науковий ступінь, вчене звання	доктор фармацевтичних наук, професор
Електронна адреса	tvvo@ukr.net
Посилання на профіль викладача	https://www.nuozu.edu.ua/s/np/k/farmatsii/naukovo-pedahohichni-pratsivnyky/9846-trokhymchuk-viktor-vasylovych#gsc.tab=0
Консультації	щоденно протягом першого семестру першого навчального року, 10:00 – 16:00, окрім суботи та неділі.
Прізвище, ім'я, по батькові	Соловйов Сергій Олександрович
Посада	пр

Науковий ступінь, вчене звання	доктор фармацевтичних наук, професор
Електронна адреса	solovyov.nmape@gmail.com
Посилання на профіль викладача	https://www.nuozu.edu.ua/s/np/k/farmatsii/naukovo-pedahohichni-pratsivnyky/9844-solovyov-serhii-oleksandrovych
Пререквізити	Навчальна дисципліна має міждисциплінарний характер та спирається на фундаментальні знання з природничих наук, сформовані на попередніх рівнях освіти. Передбачає наявність базових навичок пошуку та опрацювання наукової інформації, аналізу біологічних даних, критичного мислення та використання інформаційних технологій для вирішення навчальних і дослідницьких завдань.
Постреквізити	Набуті знання та навички є основою для планування й проведення наукових досліджень, розроблення інноваційних біомедичних проєктів та аналізу їх результатів. Вони застосовуються під час переддипломної практики, виконання кваліфікаційної роботи, складання атестаційного іспиту та подальшої наукової і професійної діяльності.
Консультації	щоденно протягом першого семестру першого навчального року, 10:00 – 16:00, окрім суботи та неділі.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	***Мета дисципліни:*** формування у здобувачів вищої освіти комплексу теоретичних знань і практичних навичок з аналізу, методів наукового дослідження медико-біологічних систем із використанням специфічних методів дослідження в біологічній і біомедичній науці, формулювання завдань наукового дослідження, організації наукового дослідження та інноваційних проєктів, підготовки та захист кваліфікаційної роботи. ***Завданнями вивчення дисципліни є:*** формування системного уявлення про методи наукових досліджень біологічних процесів, інноваційні біомедичні проєкти та оволодіння практичними навичками основних методологічних принципів наукового дослідження роботи з біомедичними даними із застосуванням сучасних математичних і комп'ютерних моделей. До завдань також належить розвиток вмінь щодо планування і виконання інноваційних завдань та формулювання висновків за їх результатами. ***Інтегральна компетентність:*** Здатність розв'язувати складні завдання та проблеми в сфері біології та біомедицини при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій, характеризується невизначеністю умов і вимог. *Загальні компетентності:* ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). ЗК05. Здатність розробляти та керувати проєктами. ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. *Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):* СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності. СК04. Здатність аналізувати й узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

	СК05. Здатність планувати та виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання. СК06. Здатність прогнозувати напрями розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій. СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації. СК08. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах. СК09. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності. СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності. СК12. Здатність інтегрувати біологічні, біохімічні, фармакологічні та біотехнологічні знання для створення та оцінювання інноваційних технологій профілактики, моніторингу та корекції патологічних станів людини.
Результати навчання	ПРН3. Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів. ПРН4. Розв’язувати складні завдання в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї. ПРН5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства. ПРН6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях із точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень. ПРН8. Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціальністю. ПРН9. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення. ПРН10. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії. ПРН13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій. ПРН14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності. ПРН15. Уміти самостійно планувати та виконувати інноваційне завдання, формулювати висновки за його результатами.

	ПРН16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних завдань і проблем.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 4,0 кредити (120 годин). Для очної денної форми навчання: аудиторних 54 годин, самостійна робота 66 годин. Для заочної форми навчання: аудиторних 12 годин, самостійна робота 108 години.
Форма підсумкового контролю	Залік
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 1 семестрі 1 (першого) року навчання.

Програма навчальної дисципліни

Код теми	Назва модулю, теми	Перелік основних питань теми
1	Загальні відомості про науку та наукові дослідження	Визначення науки, її суть. Цілі та функції науки. Структура науки як системи знань. Класифікація наукових досліджень. Наукові заклади і підготовка наукових кадрів. Законодавство і наукова діяльність. Структура наукового дослідження, послідовність етапів
2	Сучасна наука, етика та академічна доброчесність наукової діяльності	Тенденції розвитку сучасної науки. Етичні норми та імперативи вченого. Положення про дотримання академічної доброчесності. Розвиток медичної науки на сучасному етапі. Біоетика. Організація наукової діяльності в Україні.
3	Методологія та методи наукового дослідження. Особливості наукового знання та пізнання	Специфіка емпіричного і теоретичного пізнання і його методи. Поняття наукового методу та методології. Засади філософської та загальнонаукової методології. Структура і функції наукової теорії. Суть знання та наукового пізнання. Універсальні (загальнологічні) методи дослідження. Специфічні методи дослідження в біологічній і біомедичній науці.
4.	Вибір теми та формулювання завдань наукового дослідження	Планування наукових досліджень (актуальність, принципова наукова новизна, значимість, економічна ефективність, відповідність профілю наукового колективу). Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Загальні вимоги до збору матеріалів. Приклади методик досліджень біологічних об'єктів. Аналіз результатів наукових досліджень та формулювання висновків. Методи діагностики стану біологічних систем на різних рівнях організації. Аналіз та інтерпретація результатів досліджень.
5.	Організація наукового дослідження. Планування і виконання інноваційних проєктів	Логіка, стадії та етапи наукового дослідження. Організація й планування наукового дослідження. Планування і виконання інноваційних проєктів та формулювання висновків за їх результатами. Охорона результатів інтелектуальної праці

6.	Науковий текст і вимоги до нього. Кваліфікаційна робота	Загальна характеристика та особливості наукового тексту. Структура та основні ознаки наукового тексту. Наукова публікація: поняття, функції, основні види. Особливості написання реферату: структура, обсяг, рецензія на реферат. Основні вимоги до написання тез, доповіді, повідомлення як форми висвітлення підсумків наукової роботи. Презентація та її види. Положення про підготовку та захист кваліфікаційної роботи.
	Модульна контрольна робота	Письмове тестування.

Структура навчальної дисципліни

Код теми	Назва освітнього модулю, теми	Денна форма навчання (120 годин)				
		Усього	Лекції	Лабораторні	Практичні	СР
1	Загальні відомості про науку та наукові дослідження	14	2		4	8
2	Сучасна наука, етика та академічна доброчесність наукової діяльності	14	2		4	8
3	Методологія та методи наукового дослідження. Особливості наукового знання та пізнання	22	4		6	12
4	Вибір теми та формулювання завдань наукового дослідження	14	2		4	8
5	Організація наукового дослідження. Планування і виконання інноваційних проєктів	20	4		4	12
6	Науковий текст і вимоги до нього. Кваліфікаційна робота	28	4		12	12
	МКР	8			2	6
Усього годин:		120	18		36	66
Підсумковий контроль-залік						

Код теми	Назва освітнього модулю, теми	Заочна форма навчання (120 годин)				
		Усього	Лекції	Лабораторні	Практичні	СР
1	Загальні відомості про науку та наукові дослідження	18	2			16
2	Сучасна наука, етика та академічна доброчесність наукової діяльності	16				16
3	Методологія та методи наукового дослідження. Особливості наукового знання та пізнання	18				18
4	Вибір теми та формулювання завдань наукового дослідження	18			2	16
5	Організація наукового дослідження. Планування і виконання інноваційних проєктів	24	2		2	20
6	Науковий текст і вимоги до нього. Кваліфікаційна робота	20	2			18
	МКР	6			2	4

Усього годин:	120	6		6	108
Підсумковий контроль-залік					

Самостійна робота

Код теми	Зміст самостійної роботи	Обсяг СР		
		денна форма	вечірня форма	заочна форма
1	Загальні відомості про науку та наукові дослідження. *Завдання:* Визначення науки, її суть. Цілі та функції науки. Структура науки як системи знань. Класифікація наукових досліджень. Наукові заклади і підготовка наукових кадрів. Законодавство і наукова діяльність. Структура наукового дослідження, послідовність етапів.	8		16
2	Сучасна наука, етика та академічна доброчесність наукової діяльності. *Завдання:* Тенденції розвитку сучасної науки. Етичні норми та імперативи вченого. Положення про дотримання академічної доброчесності. Розвиток медичної науки на сучасному етапі. Біоетика. Організація наукової діяльності в Україні.	8		16
3	Методологія та методи наукового дослідження. Особливості наукового знання та пізнання. *Завдання:* Специфіка емпіричного і теоретичного пізнання і його методи. Поняття наукового методу та методології. Засади філософської та загальнонаукової методології. Структура і функції наукової теорії. Суть знання та наукового пізнання. Універсальні (загальнологічні) методи дослідження. Специфічні методи дослідження в біологічній і біомедичній науці.	12		18
4	Вибір теми та формулювання завдань наукового дослідження. *Завдання:* Планування наукових досліджень (актуальність, принципова наукова новизна, значимість, економічна ефективність, відповідність профілю наукового колективу). Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Загальні вимоги до збору матеріалів. Приклади методик досліджень біологічних об’єктів. Аналіз результатів наукових досліджень та формулювання висновків.	8		16
5	Організація наукового дослідження. Планування і виконання інноваційних проєктів. *Завдання:* Логіка, стадії та етапи наукового дослідження. Організація й планування наукового дослідження. Планування і виконання інноваційних проєктів та формулювання висновків за їх результатами. Охорона результатів інтелектуальної праці.	12		20
6	Науковий текст і вимоги до нього. Кваліфікаційна робота. *Завдання:* Загальна характеристика та особливості наукового тексту. Структура та основні ознаки наукового тексту. Наукова публікація: поняття, функції, основні види. Особливості написання реферату: структура, обсяг,	12		18

	рецензія на реферат. Основні вимоги до написання тез, доповіді, повідомлення як форми висвітлення підсумків наукової роботи. Презентація та її види. Положення про підготовку та захист кваліфікаційної роботи.			
	МКР: повторення тем 1 - 6	6		4
Всього		**66**		**108**

Організація навчання

Навчальні технології та форми і засоби навчання	***На лекціях*** чітко та зрозуміло структурується матеріал; зосереджується увага здобувачів на проблемних питаннях; наводяться конкретні приклади практичного застосування отриманих знань; звертаються до зарубіжного досвіду вирішення окремих проблем; заохочуються здобувачі до критичного сприймання нового матеріалу замість пасивного конспектування; використовуються наочні матеріали, схеми, таблиці, моделі, графіки; використовуються технічні засоби навчання: мультимедійний проектор тощо. ***Практичні заняття*** з дисципліни спрямовані на аналіз конкретних прикладів (case-study) з оцінки фармацевтичних технологій; розв'язання ситуаційних і розрахункових задач; обговорення результатів наукових публікацій і клінічних досліджень. ***Самостійна робота*** передбачає систематичну підготовку до аудиторних занять, виконання індивідуальних аналітичних і пошукових завдань, опрацювання наукових публікацій, складання аналітичних оглядів, підготовку доповідей і мультимедійних презентацій. Значну увагу приділено роботі з професійною літературою, сучасними електронними ресурсами та нормативною документацією з фармацевтичних і біомедичних дисциплін, що дозволяє здобувачам формувати практичні компетенції для наукової діяльності.
Методи навчання	***Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:*** ➢ словесні (лекція-монолог, лекція-діалог, проблемна-лекція); ➢ наочні (презентація, демонстрування; опорних сигналів; опорних конспектів); ➢ практичні методи (вправи; практичні завдання; спостереження). ***Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності:*** ➢ метод проблемного викладу матеріалу; ➢ моделювання життєвих ситуацій; ➢ мозковий штурм; ➢ метод опори на життєвий досвід; ➢ навчальної дискусії. ***Методи контролю й самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:*** ➢ усного контрою;

- письмового контролю;
- самоконтролю та взаємоконтролю;
- рецензування відповідей.

Загальна схема оцінювання

СУМА БАЛІВ ЗА ШКАЛОЮ		ОЦІНКА ECTS	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
100 балів	200 балів		іспит / д/залік	залік
90 - 100	170 - 200	A	відмінно	зараховано
82 - 89	155 - 169	B	добре	
75 - 81	140 - 154	C		
68 - 74	125 - 139	D	задовільно	
61 - 67	111 - 124	E		
35 - 60	60 - 110	FX	незадовільно	не зараховано
1 - 34	1 - 59	F	незадовільно (не допущено)	не зараховано

Список рекомендованих джерел

Основна література

1. Білоконь С. В. Основи біоетики та біобезпеки : навч. посіб. Одеса : Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, 2017. 155 с. ISBN 978-617-689-222-9.
2. Епідеміологічне та фармакоекономічне моделювання вакцинопрофілактики гострих вірусних інфекцій в оцінці технологій охорони здоров'я : навч. посіб. / С. О. Соловйов, В. В. Мальчиков, В. В. Третиник, О. П. Трохименко, В. С. Гульпа, І. В. Дзюблик, В. В. Трохимчук. Київ : Едельвейс, 2020. 103 с. ISBN 978-617-7619-23-8.
3. Зацерковний В. І., Тішаєв І. В., Демидов В. К. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 236 с.
4. Інтелектуальні технології в медичній діагностиці, лікуванні та реабілітації : монографія / С. В. Павлов, О. Г. Аврунін, С. М. Злепко, Є. В. Бодянський та ін. ; за ред. С. В. Павлова, О. Г. Авруніна. Вінниця : ТД «Едельвейс і К», 2019. 260 с. ISBN 978-617-7237-59-3. URL: https://www.bme.nure.ua/wp-content/uploads/2023/02/1Intel_Tech_Avrunin_2019.pdf.
5. Кодекс академічної доброчесності Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика : затв. рішенням вченої ради від 10.03.2021, протокол № 3 ; уведено в дію наказом від 12.03.2021 № 1271. URL: https://www.nuozu.edu.ua/images/Media_CB/n/06_04_20m-2.pdf.
6. Файнзільберг Л. С. Методи та системи штучного інтелекту : підручник для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки». Київ : ТОВ «7БЦ», 2023. 320 с. URL: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/58436.

7. Моделі та методи фармакоекономічного аналізу технологій етіологічної діагностики вірусних інфекцій : монографія / С. О. Соловйов, В. В. Мальчиков, О. В. Ковалюк, І. В. Дзюблик. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 172 с.
8. Москаленко В. Ф., Попов М. В. Біоетика: філософсько-методологічні та соціально-медичні проблеми : монографія. Вінниця : Нова Книга, 2005. 210 с. ISBN 966-8609-32-8.
9. Презентація результатів наукових досліджень. Реєстрація прав інтелектуальної власності : робоча програма та план нормативної навчальної дисципліни підготовки докторів філософії (PhD) в аспірантурі НМАПО імені П. Л. Шупика. Київ : НМАПО імені П. Л. Шупика, 2019. URL: https://www.nuozu.edu.ua/images/Novosti/21_04_20-6.pdf.
10. Про затвердження Порядку проведення клінічних випробувань лікарських засобів та експертизи матеріалів клінічних випробувань і Типового положення про комісії з питань етики : наказ Міністерства охорони здоров'я України від 23.09.2009 № 690 (зі змінами). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1010-09.
11. Основи наукових досліджень : навч. посіб. / за заг. ред. Т. В. Гончарук. Тернопіль, 2014. 272 с. URL: https://duikt.edu.ua/ua/lib/5/category/2294/view/1448.
12. Методологічні та етико-правові засади біомедичних досліджень : робоча програма та план вибіркової навчальної дисципліни підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії. Київ : НМАПО імені П. Л. Шупика, 2020. URL: https://www.nuozu.edu.ua/images/Novosti/21_04_20-10.pdf.
13. Положення про дотримання академічної доброчесності у Національному університеті охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика : затв. рішенням вченої ради від 17.02.2021, протокол № 2 ; уведено в дію наказом від 18.02.2021 № 872. URL: https://www.nuozu.edu.ua/zagruzka2/03_12_19-1.pdf.
14. Положення про підготовку та захист кваліфікаційної роботи здобувачами вищої освіти другого (магістерського) рівня у Національному університеті охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика. URL: https://www.nuozu.edu.ua/zagruzka3/23_03_23-2.pdf.
15. Соловйов С. О., Трохимчук В. В., Дзюблик І. В. Прикладне моделювання у фармакоекономічному аналізі етіологічної діагностики, вакцинопрофілактики та фармакотерапії гострих респіраторних вірусних інфекцій : монографія. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 131 с. ISBN 978-617-7619-27-6.
16. Сабадош В. І. Основи наукових досліджень у біології : короткий конспект лекцій. Ужгород, 2023. 42 с. URL: https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/57247/1/Основи%20наукових%20досліджень%20в%20біології.pdf.

Додаткова література

1. Fundamental Techniques in Cell Culture : Laboratory Handbook. 2nd ed. Sigma-Aldrich. URL: https://rc.med.sumdu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/Cell-culture-Protocols.pdf.
2. Fundamental Techniques in Cell Culture : Laboratory Handbook. 3rd ed. Sigma-Aldrich. URL: https://www.sigmaaldrich.com/deepweb/assets/sigmaaldrich/marketing/global/documents/425/663/fundamental-techniques-in-cell-culture.pdf.
3. Guidance Document on Good In Vitro Method Practices (GIVIMP). OECD Series on Testing and Assessment. No. 286. Paris : OECD Publishing, 2018. 206 p. DOI: https://doi.org/10.1787/9789264304796-en.

4. Балтовський О. А., Форос Г. В., Сіфоров О. І. Основи математичного моделювання : навч. посіб. / за заг. ред. О. А. Балтовського. Одеса : Одеський державний університет внутрішніх справ, 2023. 125 с. URL: https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi78/0058302.pdf.
5. Про лікарські засоби : Закон України від 04.04.1996 № 123/96-ВР (зі змінами). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/123/96-вр.
6. Лікарські засоби. Належна клінічна практика (GCP) ICH E6 (R3) : настанова СТ-Н МОЗУ 42-7.18:2025, затв. наказом Міністерства охорони здоров'я України від 05.11.2025 № 1686.
7. Медична інформатика : підручник для студентів медичних ВНЗ / за ред. В. Г. Кнігавка. Харків : ХНМУ, 2015. 240 с. URL: https://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/16712

Політика опанування дисципліни

Здобувач вищої освіти зобов'язаний:

1) виконувати вимоги освітньої програми та досягати визначених для відповідного рівня вищої освіти результатів навчання:
   - не пропускати заняття без поважної причини та не запізнюватися;
   - брати активну участь в освітньому процесі, вести конспекти лекцій, практичних занять, готувати теоретичний та практичний матеріал, виконувати передбачені курсом вправи та тестові завдання;
   - здійснювати самостійну підготовку до занять згідно до затвердженого плану;
   - відпрацьовувати пропущені заняття (лекції, практичні, семінарські) у вигляді рефератів, презентацій інших видів робіт згідно з темою заняття під час консультацій викладача за розкладом кафедри не пізніше завершення семестру;
   - складати згідно з графіком поточний модульний контроль (ІНДЗ, контрольна робота) з дисципліни;
2) дотримуватись академічної доброчесності:
   - самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
   - посилатись на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
   - дотримуватись норм законодавства про авторське право і суміжні права;
   - надавати достовірну інформацію про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

За порушення академічної доброчесності (плагіат, фальсифікація, списування, обман тощо) здобувачі освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми;
- відрахування із Університету.