

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Біологічний факультет

**Затверджено**  
на засіданні кафедри біофізики  
та біоінформатики  
біологічного факультету  
Львівський національний університету  
імені Івана Франка  
(протокол №\_\_ від січня 2020 р.)

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
д.б.н., ст.н.сп. Бабський А.М.

**СИЛАБУС**  
**нормативної навчальної дисципліни**  
**«МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У БІОФІЗИЦІ»**,  
що викладається в межах освітньо-наукової програми  
другого (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
для здобувачів спеціальності 091 Біологія  
Кваліфікація: Магістр біології (Біофізика). Викладач

**Силабус курсу «Методологія наукових досліджень у біофізиці»  
2019–2020 н.р.**

<b>Назва курсу</b>	Методологія наукових досліджень у біофізиці
<b>Адреса викладання курсу</b>	вул. Грушевського 4, 79005 Львів
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	біологічний факультет, кафедра біофізики та біоінформатики
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	091 Біологія (Кваліфікація: Магістр біофізики. Викладач)
<b>Викладачі курсу</b>	Бура Марта Володимирівна доцент кафедри біофізики та біоінформатики, к.б.н., доцент
<b>Контактна інформація викладачів</b>	marta.bura@lnu.edu.ua
<b>Консультації по курсу відбуваються</b>	<b>Аудиторні консультації:</b> щосереди, 12:00-15:30 (вул. Грушевського 4, корпус Львівського національного університету імені Івана Франка, біологічний факультет, III поверх, ауд. № 325). <b>Онлайн-консультації:</b> через Zoom; за допомогою попередньої домовленості. Для погодження часу онлайн-консультацій слід писати на електронну пошту Бури М.В.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="http://bioweb.lnu.edu.ua/course/metodolohiya-nau...hen-v-biofizytsi">http://bioweb.lnu.edu.ua/course/metodolohiya-nau...hen-v-biofizytsi</a>
<b>Інформація про курс</b>	Курс розроблено, щоб підготувати та залучити студентів до здійснення науково-дослідницької діяльності, ознайомити їх зі стратегією та тактикою проведення досліджень, надати їм певних знань щодо методології, методики й інструментарію дослідження, підготовки та оформлення публікації й кваліфікаційних робіт. Курс спрямований на ефективне проведення експериментальних досліджень та застосування методів аналізу інформаційних джерел й організації наукової праці.
<b>Коротка анотація курсу</b>	Дисципліна «Біофізика сенсорних систем» є нормативною дисципліною зі спеціальності 091 Біологія для освітньої програми магістра, яка викладається в II семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою). Тривалість курсу: обсяг курсу 90, самостійних 42, аудиторних 48. Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів: 1. Теоретичні основи методології та організації науково-дослідної роботи. 2. Практичне оформлення результатів і представлення наукової роботи. У <b>першому модулі</b> розкрито загальні питання методики, організації та проведення наукових досліджень, з метою підготовки студентів/аспірантів до самостійного виконання наукової роботи. У <b>другому модулі</b> проводиться ознайомлення з основними формами звітів із наукової роботи; методикою підготовки повідомлень, доповідей, виступів; специфікою написання статей, курсових і кваліфікаційних (дипломних, магістерських, дисертаційних) робіт.
<b>Мета та цілі курсу</b>	Метою викладання навчальної дисципліни “Методологія наукових досліджень у біофізиці” ознайомлення студентів з теоретичними і практичними

	<p>принципами науково-дослідної діяльності, наданні методичних рекомендацій щодо виконання конкретних видів наукових, навчально-дослідних, дисертаційних та інших робіт.</p> <p>Цілі курсу - сформувати у студентів систему знань та розширити спектр знань у сфері методології досліджень, дати їм необхідні знання та практичні навички в справі наукових досліджень, сприяти творчому розумінню необхідності розробки наукових проблем та застосуванню методів сучасних досліджень..</p>
<p><b>Література для вивчення дисциплінології</b></p>	<p><b>Основна література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Волгін С. О., Гнатуш С. О., Манько В. В.</i> <a href="#">Оформлення курсових, дипломних і магістерських робіт</a> : методичні вказівки для студентів біологічного факультету. – Вид. 3- те, випр. і доп. – Л.: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 52 с.</li> <li>2. <a href="#">Методичні вказівки</a> для студентів біологічного факультету спеціальності 091 – Біологія.</li> <li>3. <i>Абрамов В.</i> Методологія системного підходу та наукових досліджень (дослідницькі та інноваційні процеси в державній службі) [Текст]: навч.-метод, посіб. для самост. вивч. дисципліни / В.Абрамов, В.Арутюнов. – К. : КНЕУ, 2005. – 178 с.</li> <li>4. <i>Власенко Л., Ладанюк А., Кишенько В.</i> Методологія наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Вид-во Ліра-К, 2018. – 352 с.</li> <li>5. <i>Данильян О.Г., Дзьобань О.П.</i> Методологія наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Вид-во Право, 2019. – 368 с.</li> <li>6. <i>Євтушенко М.Ю., Хижняк М.І.</i> Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2019. – 350 с.</li> <li>7. <i>Зацерковний В. І.</i> <a href="#">Методологія наукових досліджень</a> : навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.</li> <li>8. <i>Клименко М.О., Петрук В.Г., Мокін В.Б., Вознюк Н.М.</i> Методологія та організація наукових досліджень (в екології): підруч. – Херсон: Олді-плюс, 2012. – 474 с.</li> <li>9. <i>Ковальчук, В.В.</i> <i>Основи наукових досліджень</i> [Текст]: навчальний посібник / В.В.Ковальчук, Л.М.Моїсеєв. – 3-е вид., перероб. і допов. К. : ВД «Професіонал», 2005. – 240 с.</li> <li>10. <i>Корягін М., Чік В.</i> Основи наукових досліджень: навч.посіб. –К.: Вид-во Алерта, 2019. – 492 с.</li> <li>11. <i>Мальська М., Худо В., Рутинський М., Грищук А.</i> Магістерські та дипломні роботи: методика організації наукових досліджень, рекомендації щодо написання та основні вимоги до оформлення. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2005. – 39 с.</li> <li>12. <i>Маніліч М.І., Григорьов В.А.</i> Основи наукових досліджень. - Чернівці. ЧЮІ, 2005. – 136 с.</li> <li>13. <i>Мороз І.В.</i> Структура дипломних, кваліфікаційних робіт та вимоги до їх написання, оформлення і захисту [Текст] / І.В.Мороз. – К.: Т-во «Знання», 1997. – 56 с.</li> <li>14. <i>Основи методології та організації наукових досліджень: навчальний посібник для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів .</i> – К.: Центр, 2010. – 352 с.</li> <li>15. <i>Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника: затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 7 березня 2007р. № 423.</i> – К.: Редакція "Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України" ; вид-во "Голока", 2008. – 31 с.</li> <li>16. <i>П'ятницька-Позднякова І.С.</i> Основи наукових досліджень у вищій школі [Текст]: навч. посібник / І.П'ятницька-Позднякова. – К.: [б.в.], 2003. – 116 с.</li> </ol>

17. *Свердан М. М., Свердан М.Р.* Основи наукових досліджень: Навч. посіб. – Чернівці: Рута, 2006. – 352 с.
18. *Соболь Х.С., Петровська Н.І., Гуняк О. М.* Методологія і принципи наукових досліджень: навч. посіб. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2018. – 92 с.
19. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня [Текст]: (методичні поради) / автор-упоряд. Л.А. Пономаренко. – 3-е вид., випр. і доп. – К. : Толока, 2007. – 80 с.

#### **Додаткова література:**

1. Affinity Chromatography: Principles and Methods / Handbooks from GE Healthcare. – 159 p. (ел.варіант).
2. *Кучеренко М.Є., Бабенюк Ю.Д., Войціцький В.М.* Сучасні методи біохімічних досліджень: учбовий посібн. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 424 с.
3. *Мороз І.В.* Структура дипломних, кваліфікаційних робіт та вимоги до їх написання, оформлення і захисту [Текст] / І.В.Мороз. – К.: Т-во «Знання», 1997.- 56 с.
4. *Новиков А.М., Новиков Д.А.* Методология научного исследования. – М.: Либроком. – 280 с.
5. *Нолтинг Б.* Новейшие методы исследования биосистем. – М.: Техносфера, 2005. – 254 с. (стр. 53-75).
6. Основи методології та організації наукових досліджень: навчальний посібник для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів. – К.: ВПЦ "Київський університет", - 2010.
7. *Сердюк И., Заккаи Н., Заккаи Дж.* Методы в молекулярной биофизике. Структура. Функция. Динамика: уч. пособ. в 2-х т. – М.: Изд-во Книжный дом «Университет», 2009-2010. – Т. 1. – 568 с.; Т. 2. – 736 с.
8. *Сидоров Л.Н.* Масс-спектрометрия и определение массы больших молекул // Сорос. образов. журн. – 2000. – Т. 6, №11. – С. 41-45.
9. Физические методы исследования: уч. пособ. / Ярышев Н.Г. с соавт. – К.: Изд-во «Прометей», 2015. – 208 с.
10. Хроматографічний аналіз: підруч. / Мінаєва В.О. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2013. – 284 с. (розділ 5).

#### **Інформаційні ресурси:**

1. Закон України «Про вищу освіту» : від 19 вересня 2014 р. № 2984-III. – К., 2014. – 69 с. (поточна редакція — Редакція від 18.03.2020)
2. Руденко О.В. [Методологія та організація наукових досліджень](#) ПРОГРАМА для магістрів 1 курсу;
3. [Про наукову і науково-технічну діяльність](#) [Електронний ресурс] . -Електрон, дан. – К.: Верховна Рада України.
4. [Електронний ресурс МассСпектроскопія](#)
5. [\[Хроматографія\]](#)
6. [XVI Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів «МОЛОДЬ І ПОСТУП БІОЛОГІЇ»](#), присвячена 75 річниці створення біологічного факультету Львівського національного університету ім. І. Франка та 90 річниці від дня народження проф. М.П. Деркача
7. XIV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів «Молодь і поступ біології», присвячена 185 річниці від дня народження Б. Дибовського: вимоги до тез [[Електронний ресурс](#)]. – 2018.
8. Біологічні студії / Studia Biologica: керівництва для авторів [[Електронний ресурс](#)].
9. [Вісник Львівського університету. Серія біологічна](#)
10. ПОЛОЖЕННЯ ПРО [ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ](#) У ЛЬВІВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

<b>Тривалість курсу</b>	один семестр (90 год)
<b>Обсяг курсу</b>	48 години аудиторних занять. З них: 32 годин лекцій; 16 годин семінарських/практичних занять; 42 години самостійної роботи.
<b>Очікувані результати навчання</b>	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знати</b> порядок вибору і актуалізації проблеми; формулювання плану наукового дослідження; сучасні біофізичні методи; порядок здійснення наукового дослідження; етапи пошуку інформації та підбору матеріалу; підготовку й оформлення публікації чи кваліфікаційних робіт студентів; принципи академічної доброчесності; вимоги й основні правила написання та захисту робіт.</li> <li>- <b>вміти</b> застосовувати на практиці набуті знання для подальшої наукової діяльності; володіти методами та прийомами наукових досліджень; аналізувати актуальні проблеми розвитку біологічної науки та критерії вибору напрямку наукового дослідження; здійснювати пошук інформації у процесі навчальної і наукової роботи з використанням сучасних комп'ютерних баз даних; вибирати методи дослідження; складати план-схему методології магістерського дослідження; оформляти протоколи досліджень; аналізувати результати експерименту; оформити окремі види кваліфікаційних робіт студентів (курсіві, бакалаврські, магістерські дипломні роботи); дотримуватися принципів академічної доброчесності; підготувати публікацію, усну доповідь та презентацію.</li> </ul>
<b>Ключові слова</b>	Наука, біофізика, метод, методологія, експеримент, науково-дослідна діяльність
<b>Формат курсу</b>	очний/заочний <b>Очна (денна) форма</b> навчання передбачає постійний особистий контакт науково-педагогічного працівника і студента. Студенти денної форми навчання зобов'язані відвідувати навчальні заняття згідно з розкладом та своєчасно виконувати навчальні завдання згідно з робочою програмою.
<b>Теми</b>	Наведено у таблиці 1
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік в кінці I семестру. Тестові завдання
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з біофізики, біохімії, фізіології, цитології, а також природничих дисциплін, зокрема, хімії та фізики.
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Основними формами навчання є <b>лекційна</b> подача матеріалу, проведення <b>практичних занять</b> , а також <b>організація</b> самостійної роботи студентів. Вивчення дисципліни супроводжується інформативними, ілюстративними та проблемними методами навчання. Лекції супроводжуються демонстрацією основних положень, таблиць з використанням мультимедійних засобів. На практичних заняттях здійснюється роз'яснення сутності завдань і підходів до їх вирішення, а також вирішення проблемних питань. Для активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких як проблемні лекції, робота в малих групах (семінари-дискусії, метод «мозгового штурму»). При використанні проблемних лекцій пропонуються питання для самостійного розмірковування. Задаються питання, які заставляють студента шукати розв'язання проблемних ситуацій.

	Робота в малих групах використовується переважно на практичних заняттях і створює можливості для участі кожного студента за темою занять. Вона забезпечує формування особистісних якостей і досвіду соціального спілкування.
<b>Необхідне обладнання</b>	Вивчення курсу потребує використання мультимедійного обладнання. Для вивчення курсу достатньо володіти такими програмами як Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point.
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	Рівень знань студентів оцінюють за 100-бальною системою, контролюючи якість виконання: <ul style="list-style-type: none"> <li>• контрольного опитування у вигляді письмових тестів та відкритих запитань – 40 балів;</li> <li>• індивідуальних завдань на практичних заняттях (загалом 40 балів);</li> <li>• самостійної роботи, яка оцінюється включенням теоретичних питань, що винесені на самостійне опрацювання, до підсумкового тестового контрольного опитування у співвідношенні: 1 питання із обсягу самостійної роботи до 3-ох питань із обсягу аудиторної роботи, та виконанням двох індивідуальних практичних завдань, кожне з яких оцінюють максимально у 20 балів.</li> </ul> <b>Підсумковий контроль – залік</b> , який оформляють за результатами поточного контролю упродовж семестру.
<b>Питання до модульних контролів (замірів знань)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет і основні завдання курсу.</li> <li>2. Виникнення та еволюція науки.</li> <li>3. Загальні закономірності розвитку науки.</li> <li>4. Наука й наукові дослідження у сучасному світі.</li> <li>5. Категорії та функції науки. Інноваційність науки.</li> <li>6. Наукове пізнання як предмет методологічного аналізу</li> <li>7. Основні етапи і тенденції розвитку біофізики.</li> <li>8. Місце біології та біофізики серед природничих наук</li> <li>9. Сучасні біофізичні методи дослідження.</li> <li>10. Види та ознаки наукового дослідження.</li> <li>11. Основні наукові категорії (метод дослідження, наукові факти, дані, гіпотези, теорії).</li> <li>12. Організація наукової діяльності в Україні.</li> <li>13. Система наукових ступенів і звань в інших країнах.</li> <li>14. Основні наукові заклади України біологічного спрямування.</li> <li>15. Основні поняття: метод, методика, засіб, алгоритм дій.</li> <li>16. Загальнонаукові методи.</li> <li>17. Основи методології досліджень емпіричного рівня. Методи емпіричних досліджень.</li> <li>18. Основи методології досліджень теоретичного рівня. Методи теоретичних досліджень.</li> <li>19. Основні етапи наукових досліджень (постановка мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження, літературний пошук, формулювання завдання, вибір методів дослідження та вимоги до них, експеримент, обробка й аналіз результатів експерименту, оформлення результатів експерименту).</li> <li>20. Правові норми охорони винаходів та відкриттів.</li> <li>21. Наукова творчість. Синектика.</li> <li>22. Правила складання бібліографічного опису для списків літератури і джерел. Правила наведення цитат і бібліографічних посилань у текстах наукових і навчальних робіт.</li> </ol>

	<p>23. Пошук інформації у процесі наукової роботи. Особливості пошуку інформації в Internet, MedLine, BioMedNet.</p> <p>24. Основні пошукові системи для роботи з науковою літературою біологічного профілю.</p> <p>25. Експеримент як метод наукового дослідження. Особливості біологічного експерименту.</p> <p>26. Принцип академічної доброчесності.</p> <p>27. Плагіат. Антиплагіатні системи.</p> <p>28. Правильне представлення числових значень отриманих результатів. Застосування статистичної обробки результатів.</p> <p>29. Форми впровадження результатів наукового дослідження.</p> <p>30. Монографія, наукова стаття, тези доповіді.</p> <p>31. Реферат, доповідь, виступ, книги.</p> <p>32. Види кваліфікаційних робіт магістра.</p> <p>33. Підготовчий етап роботи над курсовою (кваліфікаційною) роботою та робота над текстом.</p> <p>34. Оформлення курсової і кваліфікаційної робіт.</p> <p>35. Організації самостійної роботи студентів.</p> <p>36. Підготовка до захисту і захист курсових і дипломних робіт. Написання доповіді і підготовка презентаційного матеріалу. Поводження під час доповіді.</p> <p>37. Керівництво і рецензування кваліфікаційних робіт.</p> <p>38. Дисертаційна робота.</p>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Таблиця 1

## Схема курсу «Методологія наукових досліджень у біофізиці»

Тиждень	Тема занять (перелік питань)	Форма діяльності	Додаткова література / ресурс для виконання завдань (за потреби)	Завдання, год	Термін виконання
1 тиждень	<b>Тема 1. Наука й наукові дослідження у сучасному світі.</b> Виникнення та еволюція науки. Етапи становлення і розвитку науки. Загальні поняття про наукову діяльність. Організація наукової діяльності в Україні. Система наукових ступенів і звань в інших країнах. Основні наукові заклади України біологічного спрямування.	<b>Лекція</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Зацерковний В. І.</i> Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.</li> <li>2. <i>Власенко Л., Ладанюк А., Кишенько В.</i> Методологія наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Вид-во Ліра-К, 2018. – 352 с.</li> <li>3. <i>Данильян О.Г., Дзьобань О.П.</i> Методологія наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Вид-во Право, 2019. – 368 с.</li> <li>4. <i>Євтушенко М.Ю., Хижняк М.І.</i> Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2019. – 350 с.</li> </ol>	2 год  <b>Сам. робота:</b> 3 год опрацювання питань з особливостей етапів становлення та розвитку науки.	1 тиждень
2 тиждень	<b>Тема. 2. Основні принципи науки і наукового пізнання.</b> Класифікація принципів науки і наукового пізнання. Види та ознаки наукового дослідження. Основні наукові категорії (метод дослідження, наукові факти, дані, гіпотези, теорії).  <b>Тема. 1-2.</b>	<b>Міні -лекція</b>  <b>Практичне заняття</b> з використанням дидактичних матеріалів.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Зацерковний В. І.</i> Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.</li> <li>2. <i>Власенко Л., Ладанюк А., Кишенько В.</i> Методологія наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Вид-во Ліра-К, 2018. – 352 с.</li> <li>3. <i>Данильян О.Г., Дзьобань О.П.</i> Методологія наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Вид-во Право, 2019. – 368 с.</li> <li>4. <i>Євтушенко М.Ю., Хижняк М.І.</i> Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2019. – 350 с.</li> <li>5. <i>Соболь Х.С., Петровська Н.І., Гуняк О. М.</i> Методологія і принципи наукових досліджень: навч. посіб. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2018. – 92 с.</li> </ol>	2 год  <b>Сам. робота:</b> 4 год опрацювання питань принципів «здорового глузду» та діалектичних принципів пізнання.  2 год Підготовка презентацій та рецензій.	1 тиждень
3 тиждень	<b>Тема. 3. Методологія, методика і методи наукового дослідження.</b> Основні	<b>Лекція</b>	1. <i>Зацерковний В. І.</i> Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В.	2 год	



	<p>поняття: метод, методика, засіб, алгоритм дій. Об'єктивна основа застосовності методів. Типологія методів. Процес наукового дослідження: види, характеристики, рівні. Об'єкт і предмет наукового пізнання.</p>		<p>Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.</p> <p>2. Данильян О.Г., Дзьобань О.П. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Вид-во Право, 2019. – 368 с.</p> <p>3. Євтушенко М.Ю., Хижняк М.І. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2019. – 350 с.</p> <p>4. Соболев Х.С., Петровська Н.І., Гуняк О. М. Методологія і принципи наукових досліджень: навч. посіб. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2018. – 92 с.</p>	<p><b>Сам. робота:</b> 4 год опрацювання питань з принципів та класифікаційних рівнів методології наукового пізнання.</p>	1 тиждень
4 тиждень	<p><b>Тема. 4. Характеристика методів наукового пізнання.</b> Загальнонаукові методи. Історія методології, методологічний аспект наукового пізнання, роль і функції методології в сучасній науці. системи. Основи методології досліджень емпіричного рівня. Методи емпіричних досліджень. Основи методології досліджень теоретичного рівня. Методи теоретичних досліджень.</p> <p><b>Тема. 3-4.</b></p>	<p><b>Лекція</b></p> <p><b>Практичне заняття</b> з використанням дидактичних матеріалів.</p>	<p>1. Ковальчук, В.В. Основи наукових досліджень [Текст]: навчальний посібник / В.В.Ковальчук, Л.М.Моїсєєв. – 3-е вид., перероб. і допов. К. : ВД «Професіонал», 2005. – 240 с.</p> <p>2. Корягін М., Чік В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Вид-во Алерта, 2019. – 492 с.</p> <p>3. Зацерковний В. І. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.</p> <p>4. Власенко Л., Ладанюк А., Кишенько В. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Вид-во Ліра-К, 2018. – 352 с.</p> <p>5. Данильян О.Г., Дзьобань О.П. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Вид-во Право, 2019. – 368 с.</p> <p>6. <a href="http://pbo.ztu.edu.ua/article/viewFile/72688/67931">http://pbo.ztu.edu.ua/article/viewFile/72688/67931</a></p>	<p>2 год</p> <p><b>Сам. робота:</b> 3 год опрацювання питань з загальнологічних методів; переваги емпіричних та теоретичних досліджень</p> <p>2 год Подати характеристику одного з біологічних методів дослідження.</p>	1 тиждень

5 тиждень	<p><b>Тема 5. Сутність наукових досліджень, їхні особливості та класифікація.</b> Основні етапи наукових досліджень (постановка мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження, літературний пошук, формулювання завдання, вибір методів дослідження та вимоги до них, експеримент, обробка й аналіз результатів експерименту, оформлення результатів експерименту). Науково-дослідна діяльність студентів. Правові норми охорони винаходів та відкриттів. Основні відомості про відкриття, винахід і раціоналізаторські пропозиції. Наукова творчість. Синектика.</p>	Лекція	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Ковальчук, В.В.</i> Основи наукових досліджень [Текст]: навчальний посібник / В.В.Ковальчук, Л.М.Моїсєєв. – 3-е вид., перероб. і допов. К. : ВД «Професіонал», 2005. – 240 с.</li> <li>2. <i>Корягін М., Чік В.</i> Основи наукових досліджень: навч.посіб. –К.: Вид-во Алерта, 2019. – 492 с.</li> <li>3. <i>Зацерковний В. І.</i> Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.</li> <li>4. <i>Власенко Л., Ладанюк А., Кишенько В.</i> Методологія наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Вид-во Ліра-К, 2018. – 352 с.</li> <li>5. <i>Данильян О.Г., Дзьобань О.П.</i> Методологія наукових досліджень: навч. посіб. – К.: Вид-во Право, 2019. – 368 с.</li> </ol>	2 год	1 тиждень
6 тиждень	<p><b>Тема 6. Інформаційне забезпечення наукового дослідження.</b> Бібліографічний апарат наукових досліджень. Правила складання бібліографічного опису для списків літератури і джерел. Правила бібліографічного опису окремих видів документів. Розташування бібліографічних записів у списках літератури і джерел. Правила наведення цитат і бібліографічних посилань у текстах наукових і навчальних робіт.</p> <p>Пошук інформації у процесі наукової роботи. Особливості пошуку інформації в Internet. MedLine, BioMedNet. Основні пошукові системи для роботи з науковою літературою біологічного та медичного профілю.</p> <p><b>Тема. 5-6.</b></p>	Лекція	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Волгін С. О., Гнатуш С. О., Манько В. В.</i> <u>Оформлення курсових, дипломних і магістерських робіт</u>: методичні вказівки для студентів біологічного факультету. – Вид. 3-тє, випр. і доп. – Л.: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 52 с.</li> <li>2. <i>Ковальчук, В.В.</i> Основи наукових досліджень [Текст]: навчальний посібник / В.В.Ковальчук, Л.М.Моїсєєв. – 3-е вид., перероб. і допов. К. : ВД «Професіонал», 2005. – 240 с.</li> <li>3. <i>Корягін М., Чік В.</i> Основи наукових досліджень: навч.посіб. –К.: Вид-во Алерта, 2019. – 492 с.</li> <li>4. <i>Зацерковний В. І.</i> Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.</li> <li>5. ДСТУ 3582-97. Скорочення слів в українській мові. Загальні вимоги та правила [Текст]: чинний від 01.07.1998. – К.: Держстандарт України, 1998. - 27 с.</li> </ol>	<p>2 год</p> <p><b>Сам. робота:</b> 3 год</p> <p>Підготувати виступи по окремих нормах охорони винаходів та відкриттів.</p> <p>2 год</p>	1 тиждень

		ням вибра- них питань.		Оформити список літератури до курсової/дипломної роботи за встановленими вимогами.	
7 тиждень	<b>Тема 7. Експеримент як метод наукового дослідження.</b> Загальна характеристика процесів наукового дослідження. Формулювання теми наукового дослідження та визначення робочої гіпотези. Визначення експерименту. Виконання теоретичних і прикладних наукових досліджень. Роль експерименту в отриманні наукових фактів. Особливості біологічного експерименту.	<b>Лекція</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Руденко О.В. <a href="#">Методологія та організація наукових досліджень</a> ПРОГРАМА для магістрів I курсу;</li> <li>2. <a href="#">Про наукову і науково-технічну діяльність</a> [Електронний ресурс] . -Електрон, дан. – К.: Верховна Рада України.</li> <li>3. <a href="#">Електронний ресурс МассСпектроскопія</a></li> <li>4. <a href="#">Хроматографія</a></li> <li>5. Костюк П.Г., Зима В.Л., Магура Ш.С., Мірошниченко М.С., Шуба М.Ф. Біофізика. – К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2008. – 567 с.</li> <li>6. Phillips R., Kondev J., Theriot J., Garcia H. Physical Biology of the Cell. – Garland Science, 2013. - 1058 pp.</li> <li>6. Санагурський Д.І. Об’єкти біофізики: Монографія. – Львів. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 522 с.</li> <li>7. Тарновська А.В. Практикум з біофізики: навч. посіб.: [для студ. вищ. навч. закл.] / А.В. Тарновська, М.Б. Галан, Н.П. Головчак, М.В. Бура, Санагурський Д.І. // Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 182 с. – (Серія «Біологічні Студії»).</li> </ol>	<p>2 год</p> <p><b>Сам. робота:</b> 4 год опрацювання питань з сучасних біофізичних методів.</p> <p>Підготовка до змістовного модуля I</p>	1 тиждень
8 тиждень	<b>Тема 8. Провідні методологічні концепції ХХ ст.</b> Загальнонаукові методологічні принципи: вимоги до теорії, перевіряність, максимальна спільність, простота, прогностичні можливості. Методологічне забезпечення міждисциплінарних досліджень.	<b>Лекція</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ковальчук, В.В. Основи наукових досліджень [Текст]: навчальний посібник / В.В.Ковальчук, Л.М.Моїсєєв. – 3-е вид., перероб. і допов. К. : ВД «Професіонал», 2005. – 240 с.</li> <li>2. Корягін М., Чік В. Основи наукових досліджень: навч.посіб. –К.: Вид-во Алерта, 2019. – 492 с.</li> <li>3. Сердюк И., Заккаи Н., Заккаи Дж. Методы в молекулярной биофизике. Структура. Функция. Динамика: уч. пособ. в 2-х т. – М.: Изд-во Книжный дом «Университет», 2009-2010. – Т. 1. – 568 с.; Т. 2. – 736 с.</li> </ol>	<p>2 год</p> <p><b>Модуль I</b></p>	1 тиждень

	<b>Тема 7-8.</b>	<b>Практичне заняття</b> з використанням дидактичних матеріалів.	<p>4. <i>Сидоров Л.Н.</i> Масс-спектрометрия и определение массы больших молекул // Сорос. образов. журн. – 2000. – Т. 6, №11. – С. 41-45.</p> <p>5. Физические методы исследования: уч. пособ. / Ярышев Н.Г. с соавт. – К.: Изд-во «Прометей», 2015. – 208 с.</p> <p>6. Хроматографічний аналіз: підруч. / Мінаєва В.О. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2013. – 284 с. (розділ 5).</p>	2 год Підготовка презентацій та рецензій по сучасних методах досліджень у біофізиці, які використано під час студентських експериментах.	
9 тиждень	<b>Тема 9. Представлення наукових результатів.</b> Правильне представлення числових значень отриманих результатів. Застосування статистичної обробки результатів. Наглядне представлення результатів у вигляді таблиць, рисунків, гістограм, діаграм різного типу.	<b>Лекція</b>	<p>1. <i>Волгін С. О., Гнатуш С. О., Манько В. В.</i> <a href="#">Оформлення курсових, дипломних і магістерських робіт</a>: методичні вказівки для студентів біологічного факультету. – Вид. 3-тє, випр. і доп. – Л.: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 52 с.</p> <p>2. <i>Руденко О.В.</i> <a href="#">Методологія та організація наукових досліджень</a> ПРОГРАМА для магістрів 1 курсу;</p> <p>3. <a href="#">Про наукову і науково-технічну діяльність</a> [Електронний ресурс] . -Електрон, дан. – К.: Верховна Рада України.</p> <p>4. <i>Тарновська А.В.</i> Практикум з біофізики: навч. посіб.: [для студ. вищ. навч. закл.] / А.В. Тарновська, М.Б. Галан, Н.П. Головач, М.В. Бура, Санагурський Д.І. // Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 182 с. – (Серія «Біологічні Студії»).</p>	2 год <b>Сам. робота:</b> 4 год опрацювання власних досліджень і представлення ї у графічному вигляді.	1 тиждень
10 тиждень	<b>Тема 10. Форми впровадження результатів наукового дослідження.</b> Монографія, наукова стаття, тези доповіді. Реферат, доповідь, виступ, книги. Інформація, інформаційна записка, звіт по науково-дослідній роботі. Особливості впровадження результатів наукового дослідження у виробництво. Науковий звіт, науковий семінар, загальні правила ведення записів експериментів.	<b>Лекція</b>	<p>1. <i>Волгін С. О., Гнатуш С. О., Манько В. В.</i> <a href="#">Оформлення курсових, дипломних і магістерських робіт</a>: методичні вказівки для студентів біологічного факультету. – Вид. 3-тє, випр. і доп. – Л.: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 52 с.</p> <p>2. <a href="#">XVI Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів «МОЛОДЬ І ПОСТУП БІОЛОГІЇ»</a>, присвячена 75 річниці створення біологічного факультету Львівського національного університету ім. І. Франка та</p>	2 год <b>Сам. робота:</b> 4 год опрацювання питань з особливостей впровадження результатів наукового дослідження.	1 тиждень

	<b>Тема. 9-10.</b>	<b>Практичне заняття</b> з використанням дидактичних матеріалів.	<p>90 річниці від дня народження проф. М.П. Деркача. - 2020.</p> <p>3. XIV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів «Молодь і поступ біології», присвячена 185 річниці від дня народження Б. Дибовського: вимоги до тез [Електронний ресурс]. – 2018.</p> <p>4. Біологічні студії / Studia Biologica: керівництва для авторів [Електронний ресурс].</p> <p>5. <a href="#">Вісник Львівського університету. Серія біологічна</a></p>	<p>Оформлення тез доповідей.</p> <p>2 год</p> <p>Підготовка презентацій та рецензій.</p>	
11 тиждень	<b>Види кваліфікаційних робіт магістра.</b> Загальна характеристика видів кваліфікаційних робіт. Підготовчий етап роботи над курсовою (кваліфікаційною) роботою. Робота над текстом курсової (кваліфікаційної) роботи. Оформлення курсової і кваліфікаційної робіт. Дотримання студентської академічної доброчесності. Плагіат. Антиплагіатні системи.	<b>Лекція</b>	<p>1. <a href="#">Волгін С. О., Гнатуш С. О., Манько В. В. Оформлення курсових, дипломних і магістерських робіт</a>: методичні вказівки для студентів біологічного факультету. – Вид. 3- те, випр. і доп. – Л.: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 52 с.</p> <p>2. <a href="#">Ковальчук, В.В.</a> Основи наукових досліджень [Текст]: навчальний посібник / В.В.Ковальчук, Л.М.Моїсєєв. – 3-е вид., перероб. і допов. К. : ВД «Професіонал», 2005. – 240 с.</p> <p>3. <a href="#">Корягін М., Чік В.</a> Основи наукових досліджень: навч.посіб. –К.: Вид-во Алерта, 2019. – 492 с.</p> <p>4. <a href="#">Зацерковний В. І.</a> Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.</p> <p>5. ДСТУ 3582-97. Скорочення слів в українській мові. Загальні вимоги та правила [Текст]: чинний від 01.07.1998. – К.: Держстандарт України, 1998. - 27 с.</p> <p>6. <a href="https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf">https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf</a></p>	<p>2 год</p> <p><b>Сам. робота:</b> 4 год</p> <p>Оформлення літературного огляду магістерської курсової роботи</p> <p>Перевірка магістерської роботи у доступній системі Антиплагіат.</p>	1 тиждень

12 тиждень	<p><b>Тема. 12. Організації самостійної роботи студентів.</b> Необхідність самостійної роботи. Сутність та структура самостійної роботи. Роль та місце викладача в організації самостійної роботи. Індивідуалізація та активізація самостійної роботи. Шляхи подальшого удосконалення самостійної роботи. Практичні рекомендації студентів щодо організації самостійної роботи.</p> <p><b>Тема. 11-12.</b></p>	<p><b>Лекція</b></p> <p><b>Семінар-дискусія</b> з використанням дидактичних матеріалів.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Руденко О.В. <a href="#">Методологія та організація наукових досліджень</a> ПРОГРАМА для магістрів 1 курсу;</li> <li>2. <a href="#">Про наукову і науково-технічну діяльність</a> [Електронний ресурс] . -Електрон, дан. – К.: Верховна Рада України.</li> <li>3. Тарновська А.В. Практикум з біофізики: навч. посіб.: [для студ. вищ. навч. закл.] / А.В. Тарновська, М.Б. Галан, Н.П. Головчак, М.В. Бура, Санагурський Д.І. // Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 182 с. – (Серія «Біологічні Студії»).Биология сенсорных систем / Под ред. К.Ю.М. Смита. – М.: БИНОМ, Лабораторные знания, 2013. – 583 с.</li> </ol>	<p>2 год</p> <p>Підготовка до 2-го змістовного модуля.</p> <p>2 год</p> <p>Оформлення власного ПЛАНУ-дослідження виконання експериментальних робіт.</p>	1 тиждень
13 тиждень	<p><b>Тема 13. Наукова та методологічна культура як чинник підвищення ефективності наукової діяльності.</b> Поняття наукової та методологічної культури. Сучасні умови формування наукової культури. Проблема підвищення ефективності наукової діяльності та різноманіття підходів до її розв'язання. Рефлексія над власним дослідницьким досвідом як засіб підвищення ефективності наукової діяльності.</p>	<p><b>Лекція</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ковальчук, В.В. Основи наукових досліджень [Текст]: навчальний посібник / В.В.Ковальчук, Л.М.Моїсєєв. – 3-е вид., перероб. і допов. К. : ВД «Професіонал», 2005. – 240 с.</li> <li>2. Корягін М., Чік В. Основи наукових досліджень: навч.посіб. –К.: Вид-во Алерта, 2019. – 492 с.</li> <li>3. Зацерковний В. І. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.</li> </ol>	<p>2 год</p> <p><b>Модуль II (ПЛАН-ДОСЛІДЖЕНЬ)</b></p>	1 тиждень
14 тиждень	<p><b>Тема. 14. Підготовка до захисту і захист курсових і дипломних робіт.</b> Написання доповіді і підготовка презентаційного матеріалу. Поводження під час</p>	<p><b>Лекція</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Волгін С. О., Гнатуш С. О., Манько В. В. <a href="#">Оформлення курсових, дипломних і магістерських робіт</a>: методичні вказівки для студентів біологічного факультету. – Вид. 3- те, випр. і доп. – Л.: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 52 с.</li> </ol>	<p>2 год</p> <p><b>Сам. робота:</b> 3 год опрацювання та оформлення влас-</p>	1 тиждень

	доповіді. Правила представлення. Керівництво і рецензування кваліфікаційних робіт  <b>Тема. 13-14.</b>	<b>Практичне заняття/семинар</b> з використанням дидактичних матеріалів.	2. <i>Ковальчук, В.В.</i> Основи наукових досліджень [Текст]: навчальний посібник / В.В.Ковальчук, Л.М.Моїсєєв. – 3-е вид., перероб. і допов. К. : ВД «Професіонал», 2005. – 240 с.	них результатів та методів дослідження.  2 год Підготовка презентацій та рецензій.	
15 тиждень	<b>Тема. 15. Особливості підготовки до захисту і захист дисертаційної роботи.</b>	<b>Лекція</b>	1. Закон України «Про вищу освіту» : від 19 вересня 2014 р. № 2984-III. – К., 2014. – 69 с. (поточна редакція – Редакція від 18.03.2020) 2. <i>Шейко В.М.</i> Організація та методика науково-дослідницької діяльності [Текст]/ В.М.Шейко, Н.М.Кушнарєнко: підручник для студентів вищих навч. закладів. – Х. : ХДАК, 1998. – 288 с. 3. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня [Текст]: (методичні поради) / автор-упоряд. Л.А. Пономарєнко. – 3-е вид., випр. і доп. – К. : Толока, 2007. – 80 с. 4. Про наукову і науково-технічну діяльність [Електронний ресурс] . -Електрон, дан. – К.: Верховна Рада України. – Режим доступу: <a href="http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1977-12">http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1977-12</a> . 5. Основи методології та організації наукових досліджень: навчальний посібник для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів. – К.: ВПЦ "Київський університет", - 2010.	2 год  <b>Сам. робота:</b> 3 год опрацювання особливостей оформлення дисертаційної роботи; структра роботи.	1 тиждень
16 тиждень	<b>Тема. 16. Зарубіжні і вітчизняні наукові школи з біофізичного дослідження.</b>	<b>Лекція</b>	1. <i>Бура М.В., Санагурський Д.І.</i> Біофізика сенсорних систем (навчальний посібник) – Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – 192 с. 2. <i>Ганонг В.</i> Фізіологія людини. – Львів: БаК, 2002. – 784 с.	2 год	



	<p><b>Тема. 15-16.</b></p>	<p><b>Семінар-дискусія</b> на основі використань навчально-методичних матеріалів</p>	<p>3. Биология сенсорных систем / Под ред. К.Ю.М. Смита. – М.: БИНОМ, Лабораторные знания, 2013. – 583 с.</p> <p>4. <a href="https://www.slideshare.net/AHS_student/lecture-19pain-drreem-alsabah">https://www.slideshare.net/AHS_student/lecture-19pain-drreem-alsabah</a></p> <p>5. Dubin AE, Patapoutian A. <a href="#">Nociceptors: the sensors of the pain pathway</a>. J. Clin. Invest. 2010 Nov;120(11):3760-72.</p>	<p>2 год</p> <p>1) Представлення зарубіжних шкіл з дослідження в біофізиці;</p> <p>2) Представлення національних шкіл з сучасної біофізики.</p> <p>Підготовка презентацій та рецензій.</p>	<p>1 тиждень</p>
--	----------------------------	--	---	--	------------------