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

Затверджено
на засіданні вченої ради
хімічного факультету
Львівського національного
університету імені Івана Франка
(протокол № 12 від 31.08.2022 р.)

Декан _____ Григорій ДМИТРІВ

Силабус з навчальної дисципліни

“ВИРОБНИЧА (ПЕРЕДДИПЛОМНА) ПРАКТИКА”,

що викладається в межах освітньо-професійної програми

другого (магістерського) рівня вищої освіти

для здобувачів зі спеціальності 102 «ХІМІЯ»

Львів 2022 р.

Назва дисципліни	Виробнича (переддипломна) практика
Адреса викладання дисципліни	вул. Кирила і Мефодія 6, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Хімічний факультет, кафедри неорганічної хімії, аналітичної хімії, органічної хімії, фізичної та колоїдної хімії.
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки, 102 Хімія.
Викладачі дисципліни	Пукас Світлана Ярославівна, к.х.н., доцент; Жак Ольга Володимирівна, к.х.н., доцент; Матійчук Василь Степанович, д.х.н., професор; Решетняк Олександр Володимирович, к.х.н., професор
Контактна Інформація викладачів	sviylana.pukas@lnu.edu.ua olha.zhak@lnu.edu.ua vasyl.matiychuk@lnu.edu.ua oleksandr.reshetnyak@lnu.edu.ua
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації проводяться за потреби за попередньою домовленістю на хімічному факультеті (вул. Кирила і Мефодія 6, ауд. 1.)
Сторінка дисципліни	https://chem.lnu.edu.ua/academics/practice
Інформація про дисципліну	**Виробнича (переддипломна) практика** є нормативною складовою циклу професійної та практичної підготовки фахівців освітнього рівня "магістр", що навчаються за освітньо-професійною програмою «Хімія». Практика проводиться на 2-му курсі (3-й семестр) в обсязі 3 кредити ECTS, 90 год.
Коротка анотація дисципліни	Невід'ємною частиною підготовки високопрофесійного фахівця-хіміка є формування знань, вмінь та навичок розв'язання науково-дослідних завдань з використанням сучасних методів дослідження на приладах та установках кафедр хімічного факультету та науково-дослідних установ, опанування сучасних приладів для фізико-хімічних досліджень та інтерпретації отриманих результатів. Набуті за час проходження виробничої (переддипломної) практики навики роботи у конкретних напрямах наукового пошуку в хімічних лабораторіях, уміння формулювати завдання, обирати та застосовувати конкретні методики аналізу, синтезу тощо, виконувати експериментальні дослідження та аналізувати отримані результати, представляти результати наукового дослідження є важливим підґрунтям формування хіміків-фахівців.
Мета та цілі дисципліни	**Метою виробничої (переддипломної) практики** є закріплення, вдосконалення та розширення знань, отриманих студентами під час вивчення теоретичних і спеціальних дисциплін та проходження лабораторних практикумів на хімічному факультеті, шляхом самостійного виконання наукового дослідження на задану тему у поєднанні з аналізом наукової інформації, опублікованої у фахових виданнях, та вмінням інтерпретувати отримані результати фізико-хімічних досліджень. **Завданням виробничої (переддипломної) практики** студентів-магістрантів є розв'язання конкретної наукової проблеми шляхом експериментального дослідження, вдосконалення

	навиків практичної роботи на приладах і установках та освоєння нових фізико-хімічних методів досліджень. Передбачається пошук наукової інформації, її аналіз та узагальнення за допомогою сучасних інформаційних систем, використання персонального комп'ютера в наукових дослідженнях для обробки експериментальних даних, а також грамотне представлення одержаних результатів.
Література для вивчення дисципліни	***Блок «Неорганічна хімія»*** 1. *Барчій І.Є., Переш Є.Ю., Різак В.М., Худолій В.О.* Гетерогенні рівноваги. Ужгород: ВАТ Вид-во "Закарпаття", 2003. 2. *Біляк О.М., Черненко В.С., Писаренко В.М., Москаленко Ю.Н.* Металознавство. К.: ІВЦ Вид-во "Політехніка", 2010. 3. *Шевченко Л.Л.* Кристалохімія. – К.: Вища школа, 1993. 4. *Гладишевський Р.Є.* Методи визначення кристалічної будови речовини. Навч. пос. Львів. нац. ун-т ім. І. Франка, 2004. 5. *Гладишевський Р.Є*. Прикладна кристалохімія. Конспект лекцій. Львів. нац. ун-т ім. І. Франка, 2011. 6. *Гореленко Ю.К., Гладишевський Р.Є., Стадник Ю.В., Ромака Л.П., Горинь А.М.* Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із спецкурсів "Електричні та магнітні властивості неорганічних матеріалів" і "Сучасні неорганічні матеріали" для студентів хімічного факультету. Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2008. 7. *Дмитрів Г.С., Павлюк В.В.* Методичні вказівки до вивчення курсу "Застосування ПЕОМ у матеріалознавстві" (Програма POWDER CELL). Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2002. 8. *Дмитрів Г.С., Павлюк В.В.* Методичні вказівки до вивчення курсу "Застосування ПЕОМ у матеріалознавстві" (Програма DIAMOND). Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2004. 9. *Дмитрів Г.С.* Електронний конспект лекцій з курсу "Інформатика і програмування". Львів: Навчальний портал хімічного факультету ЛНУ, 2010. 10. *Сколоздра Р.В.* Станіди перехідних і рідкісноземельних елементів. Львів: Світ, 1993. 11. *Скопенко В.В., Савранський Л.І.* Координаційна хімія К.: Либідь, 2004. 12. *Gladyshevskii R.E.* Methods to Determine Crystal Structures. Textbook. Lviv: Publishing Center of Ivan Franko National University of Lviv, 2015. 13. *Pecharsky V.K., Zavalij P.Y.* Fundamentals of Powder Diffraction and Structural Characterization of Metals. New York: Springer Science + Business Media, 2005. 14. *Massalski T.B.* (Ed.). Binary Alloy Phase Diagrams. Metals Park (OH): American Society for Metals, 1986. Vols. 1, 2. 15. *Hahn T.* (Ed.). International Tables for Crystallography. Dordrecht: Kluwer, 2002. – Vol. A. 16. Окремі статті в наукових журналах Вісник Львівського університету (Серія хімічна), Chemistry of Metals and Alloys.

	Блок «Ааналітична хімія» 1. *Величко О.М., Коцюба А.М., Новиков В.М.* Основи метрології та метрологічна діяльність. К.: Нора-прінт, 2000. 2. *Врублевська Т.Я., Ридчук П.В.* Пробопідготовка в аналізі об'єктів довкілля: навч.-метод. посіб. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 3. *Врублевська Т.Я., Ридчук П.В., Тимошук О.С.* Методи розділення та концентрування речовин в аналізі: навч.-метод. посіб. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2011. 4. *Зінчук В.К., Гута О.М.* Хімічні методи якісного аналізу. Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2006. 5. *Зінчук В.К., Левицька Г.Д.* Оптичні методи аналізу. Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2000. 6. *Зінчук В.К., Левицька Г.Д., Дубенська Л.О.* Фізико-хімічні методи аналізу. Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2008. 7. *Левицька Г.Д.* Лабораторний практикум з курсу "Електрохімічні методи аналізу". Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2000. 8. *Левицька Г.Д., Дубенська Л.О.* Електрохімічні методи аналізу: навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. 9. *Ломницька Я., Чабан Н., Кузьма Ю.* Лабораторний практикум з аналітичної хімії. Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2004. 10. *Коркуна О.Я.* Аналіз лікарських засобів. Лабораторний практикум: навчально-метод. посіб. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 11. *Корсун В.І., Бєлан В.Т., Глухова Н.В.* Метрологія, стандартизація, сертифікація, акредитація: навч. посібник. Д.: Національний гірничий університет, 2011. 12. *Кузьма Ю., Ломницька Я., Чабан Н.* Аналітична хімія. – Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2001. 13. *Ракс В.А., Єсауленко А.М.* Сучасна хроматографія на гребені хвилі прогресу. Навчальний посібник. – К.: Аванпост, 2014. – 168 с. 14. *Тимошук О.С., Тимошук С.В., Врублевська Т.Я., Пацай І.О.,* Основи електроаналітичної хімії: навч.-метод. посіб. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2018. 15. *Халаф В.А., Зайцев В.М.* Пробопідготовка та пробовідбір в хроматографії: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: – 2010. – 280 с. 16. *Gryzodub O.I.* Standardized validation schemes for drug quality control procedures. — Kharkiv: State Enterprise «Ukrainian Scientific Pharmacopoeial Center for Quality of Medicines», 2016. — 396 p. ***Блок «Органічна хімія та медична хімія»*** 1. *Біла Є.Є.* Окисно-відновні реакції в органічній хімії. Львів: Вид-во ЛНУ ім. І. Франка, 2000. 2. *Біла Є., Ганущак М.* Аренсульфонілювання заміщених

	арилетенів // Праці НТШ. 2003. Т. 10. С. 76–89. 3. *Воловенко Ю.М., Туров О.В.* Ядерний та магнітний резонанс. Київ. 2007. 4. *Ганущак М.І.* Хімія гетероциклічних сполук в запитаннях та відповідях. Львів: Видавн. центр ЛДУ ім. І. Франка, 1996. 5. *Дзіковська Л.М.* Застосування ІЧ- та ПМР-спектроскопії для з'ясування будови органічних речовин. Львів: Видавн. центр ЛНУ ім І. Франка, 1999. 6. *Літковець О.К., Воронов С.А.* Органічна хімія. Львів: Вид-во НУ "Львівська політехніка", 2001. 7. *Обушак М., Горак Ю., Литвин Р., Матійчук В., Лесюк Л.* Арилювання похідних фурану ароматичними солями діазонію // Праці НТШ. 2007. Т. 18. С. 69–86. 8. *Обушак М., Матійчук В., Карп'як В., Мартяк Р.* Синтез гетероциклів на основі продуктів реакції арендіазонієвих солей з ненасиченими сполуками // Праці НТШ. 2003. Т. 10. С. 49–53. 9. *Швайка О.* Основи синтезу лікарських речовин. Донецьк, 2002. 10. Окремі статті в наукових журналах Вісник Львівського університету (Серія хімічна) та Праці Наукового товариства ім. Шевченка (серія Хемія та біохемія). ***Блок «Фізична хімія»*** 1. *Аксіментьєва О.І.* Електрохімічні методи синтезу та провідність спряжених полімерів. Львів: Світ, 1998. 2. *Волков С.В., Ковальчук Є.П., Огенко В.М., Решетняк О.В.* Нанохімія. Наносистеми. Наноматеріали. К.: Наукова думка, 2008. 3. *Ковальчук Є., Решетняк О.* Фізична хімія. Львів: Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 4. *Ковальчук Є.П., Решетняк О.В.* Молекулярно самоорганізовані системи на твердій поверхні. Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2006. 5. *Ковальчук Є.П., Яцишин М.М., Ковалишин Я.С.* Речовина в інтерфазі. Фізична хімія тонких плівок. Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2005. 6. *Ковальчук. Є.П.* Процеси на заряджених міжфазових межах. К.: НМК ВО, 1991. 7. *Ковальчук Є., Яцишин М., Думанчук Н*. Хемічний синтез наноструктурованого поліаніліну та його застосування // Праці НТШ. Т. 21. 2008. С. 108–122. 8. *Яцишин М., Ковальчук Є*. Поліанілін: хемічний синтез, механізм синтезу, структура і властивості, легування // Праці НТШ. 2008. Т. 21. С. 87–102. 9. *Яцишин М., Демчина І., Ковальчук Є*. Електрохемічне осадження поліаніліну на металевих субстратах. Морфологія та структура плівок // Праці НТШ. Сер. Хемія і біохемія. 2011. Т. 28. С. 28–39. 10. *Яцишин М.М., Герцик О.М.* Корозія металів. Лабораторний практикум для студентів хімічного факультету. Львів:

	Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2006. 11. Лабораторні роботи з фізичної хімії. У 2-х ч. Лабораторний практикум для студентів хімічного факультету. Львів: Видавн. центр ЛНУ ім І. Франка, 2003, 2004. 12. Окремі статті в наукових журналах Вісник Львівського університету (Серія хімічна) та Праці Наукового товариства ім. Шевченка (серія Хемія та біохемія).
Обсяг дисципліни	90 годин, в тому числі 60 годин – робота в наукових та навчальних лабораторіях хімічного факультету, та, за потреби, в лабораторіях наукових установ, які залучаються у співпраці до виконання кваліфікаційних (магістерських) робіт, та 30 годин самостійної роботи студента.
Очікувані результати навчання	***1) Загальні компетентності:*** **ЗК 1**. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. **ЗК 2.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. **ЗК 4**. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. **ЗК 5.**Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. **ЗК 7.** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. **ЗК 8.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. **ЗК 9.** Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). **ЗК 12**. Здатність працювати автономно. ***2) Спеціальні (фахові, предметні) компетентності*:** **СК 3.** Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент. **СК 4.** Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження. **СК 5.** Здатність застосовувати методи комп'ютерного моделювання для вирішення наукових, хіміко-технологічних проблем та проблем хімічного матеріалознавства. **СК 6.** Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними. **СК 7.** Здатність дотримуватися етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність, ризики для людей і довкілля тощо). ***3) Програмні результати навчання:*** **ПРН 2.** Глибоко розуміти основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються предметної області, опанованої у ході магістерської програми, використовувати їх для розв'язання складних задач і проблем, а також проведення досліджень з відповідного напряму хімії. **ПРН 3.** Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії. **ПРН 4.** Синтезувати хімічні сполуки із заданими властивостями, аналізувати їх і оцінювати відповідність заданим вимогам. **ПРН 5.** Володіти методами комп'ютерного моделювання структури, параметрів і динаміки хімічних систем. **ПРН 6.** Знати методологію та організації наукового

	дослідження. **ПРН 8.** Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та/або нефахівців **ПРН 9.** Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи необхідні методи та інструменти роботи з даними. **ПРН 10.** Планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки. **ПРН 11.** Складати технічне завдання до проекту, розподіляти час, організовувати свою роботу і роботу колективу, складати звіт. **ПРН 12.** Оцінювати ризики у професійній діяльності та здійснювати запобіжні дії. ***4) Після проходження виробничої (переддипломної) практики студент повинен*** **знати**: ➢ правила техніки безпеки та поведінки в хімічній лабораторії, безпечні прийоми роботи та ведення досліджень; ➢ сучасні методи пошуку наукової інформації; ➢ основні методи та прийоми підготовки та проведення фізико-хімічних досліджень. **вміти:** ➢ самостійно планувати та проводити експериментальне дослідження; ➢ проводити синтез вихідних та кінцевих речовин, а також володіти навиками проведення фізико-хімічного експерименту з одержання речовин, передбачених планом дипломної роботи; ➢ розділяти реакційну суміш та очищати продукти взаємодії (екстракція, проста і фракційна перегонки за атмосферного тиску та у вакуумі, відгонка з водяною парою, перекристалізація, фракційна кристалізація, тонкошарова і колонкова хроматографія); ➢ розраховувати концентрації, наважки речовин, готувати розчини; ➢ підбирати умови синтезу неорганічних, органічних, та полімерних сполук; ➢ інтерпретувати спектри ЯМР ^{1}H, ЕПР, рентгенограми, дифрактограми, ІЧ-, ФП-, УФ- та спектри у видимій ділянці, криві ДТА і ТГ, хроматограми, вольтамперограми тощо; ➢ виконувати елементний аналіз органічних речовин; ➢ обговорювати експериментальні результати; ➢ робити висновки та узагальнення.
Ключові слова	Хімічна лабораторія, організація науково-дослідної роботи, постановка проблеми, план експерименту, аналіз та інтерпретація результатів.
Формат дисципліни	Очний.
Теми	Теми виробничої (переддипломної) практики формуються з урахуванням напрямків науково-дослідної роботи кафедр хімічного факультету та затверджених тем магістерських робіт:

	Кафедра неорганічної хімії*:** – вивчення взаємодії компонентів у системах рідкісноземельний метал (РЗМ) – перехідний метал – *p*- (чи *s*-)елемент (B, Al, Ga, In, C, Si, Ge, Sn, Pb, Sb, Bi, Li, Mg, Zn); – синтез інтерметалічних сполук; – рентгенофазовий аналіз сплавів та рентгеноструктурний аналіз інтерметалідів; – дослідження мікроструктури сплавів; – побудова діаграм стану металічних систем; – дослідження електричних, магнітних та електрохімічних властивостей сполук; – синтез та кристалічна структура π-комплексів Cu(I) та Ag(I) з органічними лігандами. ***Кафедра аналітичної хімії: – вивчення реакцій комплексоутворення важких металів, лантанідів, платинідів з органічними реагентами (трифенілметановими і азобарвниками, флавонами тощо); – дослідження процесів сорбції важких металів, органічних реагентів на природних цеолітах; – розроблення методик визначення важких металів, органічних реагентів, лікарських засобів у складних об'єктах методами спектрофотометрії, хемілюмінесценції, вольтамперометрії, прямої потенціометрії; – ренгенофазовий і ренгеноструктурний аналіз зразків потрійних систем *M*-*M*'-(P, As, Sb, Al, Ga, In), де *M, M*' – рідкісноземельні та перехідні метали. ***Кафедра органічної хімії*:** – хімія гетероциклічних сполук, реакції циклізацій; – редокс-каталітичні реакції ненасичених сполук з арендіазонієвими солями; – паладій-каталітичні реакції; – хімія арилфуранових сполук; – доміно-реакції і тандемні циклізації; – синтез і реакції похідних хінону. ***Кафедра фізичної та колоїдної хімії*:** – синтез та дослідження фізико-хімічних властивостей електропровідних полімерів, наприклад, поліаніліну, поліпіролу, політіофену тощо; – конструювання хемо- та біосенсорів, апробація сенсорів для аналітичних вимірювань; – синтез та властивості наночастинок металів у матрицях електропровідних полімерів; – синтез та дослідження фізико-хімічних властивостей гібридних нанокомпозитів на основі поліаніліну та частинок металів; – окиснення спиртів за наявності різних каталітичних систем; – модифікація субстратів різної природи та різного ступеня дисперсності електропровідними полімерами електрохімічними та хімічними методами;

	– дослідження розчинів поверхнево-активних речовин та асоціативних взаємодій в багатокомпонентних системах; – дослідження властивостей аморфних металевих сплавів; – електрохемілюмінесценція в складних полімерних системах; – властивості систем пероксокислота–органічний розчинник.
Індивідуальне завдання	Кожен студент одержує напередодні виробничої практики “Індивідуальне завдання проходження практики”, в якому зазначено тему наукового дослідження, вид роботи (дослідження) та терміни виконання. Окрім цього завдання, керівниками на робочому місці можуть бути розроблені календарні плани, які деталізують проходження практики.
Підсумковий контроль, форма	Диференційований залік у 3 семестрі.
Пререквізити	Виробнича (переддипломна) практика ґрунтується на знаннях, отриманих унаслідок вивчення базових хімічних дисциплін “Неорганічна хімія”, “Аналітична хімія”, “Органічна хімія”, “Фізична хімія”, “Квантова хімія”, “Колоїдна хімія”, “Фізичні методи дослідження”, “Кристалохімія”, “Високомолекулярні сполуки” та вибіркових дисциплін, які викладають на хімічному факультеті.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання дисципліни	Консультації, презентації, планування експерименту, самостійна робота в лабораторіях, дискусія, обговорення результатів наукового дослідження.
Необхідне обладнання	Наукові прилади (дифрактометри, електронні мікроскопи, рентгенівські аналізатори, спектрофотометри, полярографи, термічні аналізатори тощо), інструменти та обладнання для хімічного синтезу, хімічних та фізико-хімічних досліджень і вимірювань, спеціалізоване програмне забезпечення, комп’ютерна техніка, зокрема: вага аналітична AXIS; випаровувач ротаційний RV 8 IKA; газовий хроматограф CHROM-5; скануючий електронний мікроскоп Tescan Vega 3 LMU, оснащений стандартним SE детектором вторинних електронів та детектором зворотно розсіяних електронів BSE; Рентгенівський енергодисперсійний спектрометр Oxford X-MAX20^{N} виробництва Oxford Instruments NanoAnalysis; ІЧ-спектрофотометр Specord-75IR; скануючий спектрофотометр HACH-DR 400; скануючий спектрофотометр Spekord-M40; цифровий потенціостат MTech UVA-410 з програмним керуванням через USB інтерфейс; потенціостат MTech COR-500; рентгенівський дифрактометричний комплекс STOE Transmission Diffractometer System STADI P; монокристальний дифрактометр STOE IPDS II; синхронний термоаналізатор LINSEIS STA PT1600; стаціонарний твердомір NOVOTEST ТС-МКВ.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Підведення підсумків і захист звітів про проходження студентами виробничої (переддипломної) практики відбувається в останній день терміну практики на засіданні відповідної кафедри чи перед комісією, яка складається із трьох осіб: керівника практики від кафедри (загальне керівництво практикою) та двох керівників практики на робочому місці. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

	Політика виставлення балів: • відвідування практики та виконання завдань керівника на робочому місці (керівник практики на робочому місці) – **50 балів**; • виконання індивідуального завдання (керівник практики від кафедри) – **10 балів**; • оформлення (ведення) щоденника та звіту про практику (керівник практики від кафедри) – **15 балів**; • захист практики (комісія – **25 балів**). **Підсумкова максимальна кількість балів – 100.** Перед захистом звіту на засіданні комісії робота студента під час практики оцінюється керівником практики на робочому місці (максимальна оцінка 50 балів), яку записують у визначеному місці на титульній сторінці звіту. Захист звіту про проходження виробничої (переддипломної) практики студентом здійснюється прилюдно в усній формі перед комісією. Для представлення результатів студентові відводиться до 10 хвилин. Захист звіту може супроводжуватись презентацією основних пунктів (розділів) звіту, підготовленому у редакторі презентацій PowerPoint. За результатами захисту, з урахуванням оформлення звіту та відповідей на запитання від членів комісії, студентові виставляється відповідна кількість балів, про що робиться запис на титульній сторінці звіту, після чого підраховується підсумковий бал за всіма видами роботи, який також записується на титульній сторінці звіту, а також у щоденнику практики і підтверджується підписами усіх членів комісії. **Академічна доброчесність:** жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.
Питання до заліку	Після завершення виробничої (переддипломної) практики студенти повинні представити керівникові практики від кафедри такі документи: – індивідуальне завдання з відмітками про виконання; – щоденник студента-практиканта з усіма необхідними записами та підписами; – звіт про проходження виробничої (переддипломної) практики. Звіт повинен містити такі структурні елементи: 1. Титульна сторінка. 2. Зміст. 3. Вступ. 4. Обґрунтування теми наукового дослідження. 5. Опис реактивів та методики експерименту. 6. Результати експерименту та їхнє обговорення. 7. Висновки. 8. Перелік використаної літератури. Обсяг звіту про переддипломну практику – 10–15 сторінок.
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості дисципліни буде надано по завершенню практики.