

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фізіології, імунології і біохімії
з курсом цивільного захисту та медицини**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи

«__» _____ 2023 О.І. Гура

НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	БАКАЛАВРСЬКИЙ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	091 Біологія та біохімія
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА	Фізіологія, імунологія та біохімія
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр з біології

Запоріжжя, 2023

РОЗРОБЛЕНО кафедрою фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини біологічного факультету Запорізького національного університету

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Копійка Віра Вікторівна, доцент кафедри фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини, Новосад Наталія Василівна, доцент кафедри фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини, Гороховський Єгор Юрійович, доцент кафедри фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини, Воронова Наталія Валентинівна, доцент кафедри загальної та прикладної екології та зоології, Горбань Валерій Віталійович доцент кафедри загальної та прикладної екології та зоології, Приступа Ірина Володимирівна, доцент кафедри генетики та рослинних ресурсів.

ОБГОВОРЕНО ТА РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАТВЕРДЖЕННЯ КАФЕДРОЮ фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини
«23» серпня 2023, протокол № 1

Завідувач кафедри фізіології, імунології і біохімії з курсом
цивільного захисту та медицини, д.б.н., професор

Куш О.Г.

Схвалено науково-методичною радою біологічного факультету
Протокол від «31» серпня 2023 № 1

Голова НМР біологічного факультету

Припула Н.М.

ВСТУП

Наскрізна програма практики є основним навчально-методичним документом, що забезпечує комплексний підхід до організації практичної підготовки, системність, безперервність та послідовність змісту і завдань навчальних і виробничих практик спеціальності 091 Біологія та біохімія освітньої програми Фізіологія, імунологія та біохімія.

Наскрізна програма практичної підготовки складена на основі освітньо-професійної програми бакалавр (пр. № 1 від 26.08.2020 р. Вченої ради ЗНУ) та відповідає стандартам вищої освіти спеціальності 091 Біологія та біохімія.

Комплекс навчальних і виробничих практик спрямований на формування умінь, навичок, компетентностей, що відповідають кваліфікації та програмним результатам навчання, які отримують здобувачі вищої освіти на кожному освітньому рівні та дає можливість займати відповідні первинні посади

Рівень вищої освіти	<u>бакалаврський</u>
Спеціальність	<u>091 Біологія та біохімія</u>
Освітня програма	<u>Фізіологія, імунологія та біохімія</u>
Освітня кваліфікація	<u>Бакалавр з біології</u>

№ п/п	Вид практики	Обсяг кредитів	Місце проведення практики (організації, підприємства, установи)	Первинна посада, за якою проходить практика	Компетентності, якими повинен оволодіти студент (згідно з освітньою програмою)
1	ППС 5 Навчальна практика з ботаніки	5	Навчальні лабораторії кафедри генетики та рослинних ресурсів ЗНУ, регіональний навчально-науково-виробничий центр «Екологія» ЗНУ, біостанція ЗНУ на о. Хортиця та місцевість м. Запоріжжя, де існують різні фітоценози.		ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово. ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

					ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК09. Здатність діяти соціально відповідально і свідомо з метою збереження природного навколишнього середовища. ЗК10. Здатність працювати в команді. СК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси. СК04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах. СК06. Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування. СК07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів. СК09. Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища. СК11. Здатність до проведення наукового експерименту в галузі біології. СК13. Здатність досліджувати стан
--	--	--	--	--	--

				екосистем та взаємовідносини у біогеоценозах. СК16.1. Уявлення про сучасні та класичні методи біоекологічних досліджень. СК17.1. Уявлення про структурну організацію біоценозів, роль рослин і тварин у функціонуванні екосистем. СК18.1. Базові знання, уміння й навички, необхідні для системного аналізу різноманіття рослинного та тваринного світу. СК19.1. Розуміння механізмів виникнення адаптацій біологічних об'єктів до різних умов існування. СК17.5. Уявлення про роль комах у функціонуванні екосистем.
2	ППС 12 Навчальна практика з зоології	5	Навчальні лабораторії кафедри загальної та прикладної екології і зоології ЗНУ, регіональний навчально-науково-виробничий центр «Екологія» ЗНУ, біостанція ЗНУ на о. Хортиця та місцевість м. Запоріжжя, де існують різні зооценози.	ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово. ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

					ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК09. Здатність діяти соціально відповідально і свідомо з метою збереження природного навколишнього середовища. ЗК10. Здатність працювати в команді. СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей. СК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси. СК04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах. СК06. Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування. СК07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів. СК09. Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища.
--	--	--	--	--	---

					СК13. Здатність досліджувати стан екосистем та взаємовідносини у біогеоценозах. СК14. Здатність обґрунтовувати та розробляти природоохоронні заходи, спрямовані на збереження біологічного різноманіття. СК16.1. Уявлення про сучасні та класичні методи біоекологічних досліджень. СК17.1. Уявлення про структурну організацію біоценозів, роль рослин і тварин у функціонуванні екосистем. СК18.1. Базові знання, уміння й навички, необхідні для системного аналізу різноманіття рослинного та тваринного світу. СК19.1. Розуміння механізмів виникнення адаптацій біологічних об'єктів до різних умов існування. СК16.3. Знання загальних принципів організації та функціонування рибних господарств. СК17.3. Уявлення про структуру штучних та природних водойм, роль живих організмів у функціонуванні гідроценозів. СК18.3. Базові знання, уміння й навички, необхідні для утримання та вирощування об'єктів аквакультури та іхтіофауни. СК19.3. Знання сучасних принципів систематики іхтіофауни та практичного значення її окремих представників. СК16.5. Знання принципів організації
--	--	--	--	--	--

					ентомологічних досліджень в польових умовах та проведення камеральної обробки даних. СК18.5. Знання сучасних принципів систематики ентомологічних об'єктів. СК19.5. Знання ролі комах у регуляції санітарно-епідеміологічного стану територій, основних заходів регуляції їх чисельності. СК18.6. Знання механізмів адаптації організму людини і тварин до різних факторів середовища.
3	ВСС 5 Навчальна практика	3	Навчальні лабораторії кафедр біологічного факультету ЗНУ. Навчально-науково-дослідна лабораторія клітинної та організменної біотехнології ЗНУ; ТОВ «ДЦ» МедлайфБіо; ветеринарні клініки міста: «Бест», ПП «Енімед», ПП «Діана-Вет»; Запорізька регіональна державна лабораторія ветеринарної медицини; ПП медично-діагностичний центр «Салюс-плюс»		ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово. ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК10. Здатність працювати в команді. СК01. Здатність застосовувати знання та

					вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань. СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей. СК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси. СК04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах. СК05. Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійній діяльності. СК07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів. СК09. Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища. СК11. Знання принципів організації наукових досліджень при діагностиці біологічних систем. СК12. Усвідомлення закономірностей функціонування клітини
--	--	--	--	--	--

					як елементарної одиниці живого та принципів міжклітинних взаємодій. СК13. Здатність проводити лабораторні дослідження з метою оцінки функціонального стану організму людини і тварин в умовах норми та патології. СК14. Здатність демонструвати знання біохімічних, імунологічних та фізіологічних процесів під впливом біологічно активних речовин різного походження. СК15. Уявлення про закономірності адаптивних змін будови та функцій організму в процесі історичного та індивідуального розвитку.
4	ППОП 7 Виробнича практика 1	6	Навчально-науково-дослідна лабораторія клітинної та організменної біотехнології ЗНУ; ветеринарні клініки міста: «Бест», ПП «Енімед», ПП «Діана-Вет»; Запорізька регіональна державна лабораторія ветеринарної медицини; ПП медично-діагностичний центр «Салюс-плюс»	Лаборант, асистент лікаря ветеринарної медицини	ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово. ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК08. Здатність до абстрактного мислення,

					аналізу і синтезу. ЗК10. Здатність працювати в команді. СК01. Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань. СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей. СК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси. СК04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах. СК05. Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійній діяльності. СК07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів. СК10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем. СК11. Знання принципів організації наукових досліджень при діагностиці біологічних систем. СК13. Здатність проводити лабораторні дослідження з метою оцінки функціонального стану організму людини і
--	--	--	--	--	---

					тварин в умовах норми та патології. СК14. Здатність демонструвати знання біохімічних, імунологічних та фізіологічних процесів під впливом біологічно активних речовин різного походження.
5	ВСС 7 Виробнича практика 2	5	ТОВ «ДЦ» МедлайфБіо; ветеринарні клініки міста: «Бест», ПП «Енімед», ПП «Діана-Вет»; Запорізька регіональна державна лабораторія ветеринарної медицини; ПП медично-діагностичний центр «Салюс-плюс», навчально-науково-дослідна лабораторія клітинної та організменної біотехнології ЗНУ	лаборант	ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово. ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК10. Здатність працювати в команді. СК01. Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань. СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних

					галузей. СК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси. СК04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах. СК05. Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійній діяльності. СК07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів. СК09. Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища. СК11. Знання принципів організації наукових досліджень при діагностиці біологічних систем. СК12. Усвідомлення закономірностей функціонування клітини як елементарної одиниці живого та принципів міжклітинних взаємодій. СК13. Здатність проводити лабораторні дослідження з метою оцінки функціонального стану організму людини і тварин в умовах норми та патології.
--	--	--	--	--	---

					СК14. Здатність демонструвати знання біохімічних, імунологічних та фізіологічних процесів під впливом біологічно активних речовин різного походження. СК15. Уявлення про закономірності адаптивних змін будови та функцій організму в процесі історичного та індивідуального розвитку.
--	--	--	--	--	---

МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Мета, завдання та зміст практик відповідають компетентностям та програмним результатам навчання, які визначені спеціальністю 091 Біологія та біохімія освітньою програмою «Фізіологія, імунологія та біохімія»

Навчальна практика з ботаніки

Мета: проілюструвати теоретичний курс та закріпити знання студентів в галузі ботаніки; навчити студента встановлювати зв'язок між компонентами фітоценозу; надати студенту елементарні навички дослідницької роботи в природі.

Під час проходження практики студенти демонструють наступні програмні результати навчання (ПР):

ПР02. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.

ПР03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.

ПР04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.

ПР05. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

ПР06. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.

ПР07. Володіти прийомами самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання.

ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПР10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокаріот і еукаріот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.

ПР14. 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.

ПР17. Розуміти роль еволюційної ідеї органічного світу.

ПР18. Уміти прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів.

ПР19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

ПР20. Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та

програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

ПР21. Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів.

ПР22. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на доброчесність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПР26. Оцінювати вплив біотичних та абіотичних чинників на організми, застосовувати методи для оптимізації стану екосистем.

ПР27. Планувати природоохоронні заходи з метою збереження біорізноманіття.

ПР29.1. Здатність складати алгоритм біоекологічних досліджень в польових умовах та проводити камеральну обробку даних.

ПР30.1. Аналізувати структурну організацію різнотипних біоценозів та оцінювати роль окремих біологічних об'єктів у їх функціонуванні.

ПР31.1. Здатність проводити системний аналіз біологічного різноманіття та взаємовідносин між окремими біооб'єктами.

ПР32.1. Прогнозувати майбутній стан екосистем.

ПР30.3. Аналізувати структуру та організацію різнотипних гідроценозів.

Під час навчальної практики студенти повинні виконати індивідуальні завдання. Підготовка цих завдань дає змогу оволодіти методикою науково-дослідницької роботи, вмінням вірно аналізувати здобуті результати та застосовувати їх до тих чи інших явищ, процесів природи, оволодіти вмінням спостерігати природні явища, знаходити необхідні об'єкти для спостережень.

Заняття та екскурсії під час практики:

1. Ознайомлення з метою і завданнями практики, технікою безпеки, правилами збирання та сушіння рослин, оформлення гербарію, методикою визначення рослин, формою ведення щоденника. Отримання індивідуального завдання з практики. Складання плану морфологічного опису рослин.

2. Склад (просторова структура) лісового фітоценозу, методи його вивчення. Мікроклімат і характер ґрунтів, їх гідрологічний режим. Вертикальна і горизонтальна структура, поняття: яруси, мікрогрупування, мозаїчність. Аспективність. Кількість і висота ярусів, домінуючі і кодомінуючі яруси, видовий склад і життєві форми рослин у кожному ярусі, їх кількість, життєздатність, фази росту. Природне і штучне поновлення лісів. Господарське і водоохоронне значення лісу. Збір рослин для визначення і гербаризації. Визначення рослин, формування гербарію, складання списку рослин. Оформлення таблиць та відповідної частини звіту.

3. Деревні рослини району практики. Ознайомлення з видовим складом рослин місцевої флори, їх екологічними і біологічними особливостями, засобами розмноження. Вивчення різних життєвих форм деревних рослин. Морфологія скелетної частини дерев, розташування великих гілок, різноманітність пагонів у кроні. Спосіб наростання багаторічних осей, форма крони. Напрямок росту гілок і зміна заміщуючих вісей у кущів. Збирання зразків для детального опису і визначення. Морфолого-біологічний опис двох видів деревних рослин на основі власних спостережень і літературних даних. Визначення рослин, видового складу різних ярусів, домінуючі види. Складання списку рослин байрачного лісу. Оформлення щоденника.

4. Вивчення структури і флористичного складу трав'яного фітоценозу (луково-степові, степові схили або ділянки). Будова фітоценозу (асоціації або групи асоціацій) за екологічним і флористичним принципом. Основні ознаки степу. Видовий склад, ярусність, аспективність. Життєві форми рослин степової флори: дернуваті-кореневищні, щільнокущові, ефемероїди, сукуленти та ін. Встановлення рослин – домінантів, содомінантів, закладення майданчиків, визначення чисельності видів за шкалою Друде, і шляхом прямого перерахунку. Пристосувальні ознаки степу, їх розмноження. Цінні кормові, технічні і лікарські рослини. Рідкі рослини і ті, що зникають. Збір рослин для визначення і гербаризації. Визначення рослин, складання списку рослин за ярусами, загального і флористичного списку фітоценозів (асоціації або групи асоціацій). Геоботанічний опис фітоценозів. Оформлення відповідної частини звіту.

5. Степові рослини району практики. Флористична різноманітність степових рослин.

Видовий склад рослин маршруту екскурсії. Домінуючі види. Життєві форми, екологічні особливості рослин. Збір матеріалу для морфологічного аналізу 2-3 видів рослин різних життєвих форм. Описування 2 видів рослин різних життєвих форм. Визначення степових рослин району практики. Оформлення щоденника. Монтування гербарію. Складання флористичного списку. Анатомічна будова стебла та листка рослин різних екоотопів (злаки, сукуленти).

6. Будова квіток рослин основних родин місцевої флори. Способи запилення. Загальний тип будови квіток, їх різноманітність, особливості квітіння, засоби запилення у представників різних родин місцевої флори (родина Метеликових, Ранникових, Хрестоцвітих, Складноцвітих та ін.). Будова квіток, час, засіб запилення, запилювачі, можливість самозапилювання. Спостереження за ходом цвітіння одного з представників родин: Метеликові, Ранникові, Хрестоцвіті, Розоцвіті, Складноцвіті та ін. Складання формули квітки та діаграми, оформлення звіту за результатами спостережень. Визначення рослин за визначником. Дослідження пилку (розміри, життєздатність).

7. Камеральна обробка рослин, монтування гербарію. Визначення зібраних рослин, їх висушування. Підписування гербарних листів. Складання систематичного списку. Оформлення щоденника.

8. Вивчення водно-прибережної флори і рослинності, флористичного складу, екологічних типів рослинності. Дослідження флористичного складу, екологічних типів і морфологічних особливостей рослин, що утворюють спільноту озера, болота, особливостей фітосередовища. Відбір зразків рослин, що складають фітопланктон і бентос, відмити групи гігро- і гідрофітів у залежності від глибини, проаналізувати засоби розмноження рослин водойм і прибережних рослин. Вивчити особливості будови одного-двох видів макрофітів, пояснити будову рослин специфічними умовами їх зростання. Визначити систематичне положення рослин, що складають планктон. Використовуючи літературні дані, описати біологічне значення і господарське використання 2-3-х водних рослин фітоценозу, що вивчається.

9. Рудеральні та сегетальні рослини. Ознайомлення з найбільш поширеними бур'янами району практики, їх екологічними та біологічними особливостями. Вегетативне розмноження бур'янів. Інтенсивність насінневого розмноження у однорічних бур'янів. Визначення бур'янів та сміттєвих рослин. Складання їх переліку за родинami. Оформлення щоденнику та звіту практики. Оформлення гербарію.

Навчальна практика з зоології

Мета: поглиблення і закріплення знань та практичних навичок із зоології безхребетних та хребетних і підготовка студентів до виконання наукових досліджень у польових умовах.

Під час проходження практики студенти демонструють наступні програмні результати навчання (ПР):

ПР02. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.

ПР03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.

ПР04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.

ПР05. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

ПР06. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.

ПР07. Володіти прийомami самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання.

ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПР09. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.

ПР10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокаріот і еукаріот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.

ПР14. 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.

ПР15. Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.

ПР17. Розуміти роль еволюційної ідеї органічного світу.

ПР18. Уміти прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів.

ПР19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

ПР20. Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

ПР21. Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів.

ПР22. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на доброчесність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПР26. Оцінювати вплив біотичних та абіотичних чинників на організми, застосовувати методи для оптимізації стану екосистем.

ПР27. Планувати природоохоронні заходи з метою збереження біорізноманіття.

ПР29.1. Здатність складати алгоритм біоекологічних досліджень в польових умовах та проводити камеральну обробку даних.

ПР30.1. Аналізувати структурну організацію різнотипних біоценозів та оцінювати роль окремих біологічних об'єктів у їх функціонуванні.

ПР31.1. Здатність проводити системний аналіз біологічного різноманіття та взаємовідносин між окремими біооб'єктами.

ПР32.1. Прогнозувати майбутній стан екосистем.

ПР29.3. Здатність застосовувати сучасні методи дослідження для оцінки стану штучних та природних водойм.

ПР30.3. Аналізувати структуру та організацію різнотипних гідроценозів.

ПР31.3. Здатність використовувати сучасні технології при вирощуванні об'єктів аквакультури та іхтіофауни.

ПР32.3. Обирати перспективні види іхтіофауни та аквакультури для різних географічних зон України.

ПР29.5. Здатність застосовувати сучасні методи дослідження ентомологічних об'єктів.

ПР30.5. Аналізувати роль окремих представників ентомофауни у різних типах біогеоценозів.

ПР31.5. Визначати видовий склад комах.

ПР32.5. Застосовувати різні підходи для регуляції чисельності комахам.

Змістом навчальної практики є безпосередня участь студентів у екскурсіях з відбору, фіксації, концентрації, зберігання, визначення видової належності та чисельності. Ця робота виконується студентами відповідно до програми практики та календарного графіка, розроблених кафедрою, із метою поглиблення знань, отриманих під час теоретичного навчання, набуття практичних навичок.

Практика складається з таких етапів:

1. Ознайомлення з технікою безпеки, змістом завдань практики;
2. Збирання матеріалів на екскурсіях і для виконання індивідуального завдання;
3. Камеральна обробка матеріалів та даних польових досліджень;
4. Оформлення індивідуального завдання та звіту з проходження практики.

Навчальна практика

Мета: закріплення та поглиблення знань, навичок та вмінь, отриманих при вивченні дисциплін певного блоку циклу за вибором студента.

Під час проходження практики студенти демонструють наступні програмні результати

навчання (ПР):

ПР02. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.

ПР03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.

ПР04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.

ПР05. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

ПР06. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.

ПР07. Володіти прийомami самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання.

ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПР09. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.

ПР10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокаріот і еукаріот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.

ПР11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.

ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

ПР13. Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.

ПР14. 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.

ПР15. Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.

ПР16. Знати будову та функції імунної системи, клітинні та молекулярні механізми імунних реакцій, їх регуляцію, генетичний контроль; види імунітету та методи оцінки імунного статусу організму.

ПР19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

ПР20. Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

ПР21. Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів.

ПР22. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на доброчесність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПР24. Аналізувати фізико-хімічні властивості та функціональну роль біологічних макромолекул і молекулярних комплексів живих організмів, характер взаємодії їх з іонами, молекулами і радикалами, їхню будову й енергетику процесів.

ПР25. Здатність в умовах лабораторії організовувати та проводити біологічний експеримент з подальшою статистичною обробкою експериментальних даних.

ПР26. Здатність застосовувати сучасні та класичні методи дослідження при діагностиці функціонального стану організму людини і тварин.

ПР27. Прогнозувати функціональний стан організму людини і тварин за поточними показниками його життєдіяльності.

ПР29. Утримувати та доглядати за лабораторними тваринами з дотриманням гігієнічних та морально-етичних принципів.

Навчальна практика передбачає:

1. Проходження інструктажу з техніки безпеки;
2. Знайомство з базою практики, метою, завданням та планом проходження практики;
3. Проходження інструктажу з ведення щоденника практики та протоколів досліджень;
4. Засвоєння принципів пошуку наукової літератури, її аналіз;
5. Знайомство з обладнанням лабораторії/промислового підприємства/НДІ та принципами його роботи, розрахунками при готуванні реактивів;
6. Знайомство з методами досліджень у своїх галузі.
7. Знайомство з правилами утримання лабораторних тварин та підготовки їх до експерименту;
8. Знайомство з принципами складання схеми постановки експерименту, його проведення, обробки, опису та узагальнення отриманих експериментальних даних;
9. Оволодіння методами математико-статистичної обробки експериментальних результатів та їх графічного представлення з використанням комп'ютерної техніки;

Під час проходження навчальної практики студенти повинні засвоїти питання теоретичного та практичного блоку та виконати індивідуальне завдання.

Виробнича практика 1

Мета: оволодіння навичками практичної роботи на посадах асистента лікаря ветеринарної медицини.

Під час проходження практики студенти демонструють наступні програмні результати навчання (ПР):

ПР02. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.

ПР03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.

ПР04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.

ПР05. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

ПР06. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.

ПР07. Володіти прийомami самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання.

ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПР09. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.

ПР10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокаріот і еукаріот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.

ПР11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.

ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

ПР14. 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.

ПР15. Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.

ПР19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

ПР20. Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення

результатів.

ПР21. Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів.

ПР22. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на доброчесність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПР24. Аналізувати фізико-хімічні властивості та функціональну роль біологічних макромолекул і молекулярних комплексів живих організмів, характер взаємодії їх з іонами, молекулами і радикалами, їхню будову й енергетику процесів.

ПР25. Здатність в умовах лабораторії організовувати та проводити біологічний експеримент з подальшою статистичною обробкою експериментальних даних.

ПР26. Здатність застосовувати сучасні та класичні методи дослідження при діагностиці функціонального стану організму людини і тварин.

ПР27. Прогнозувати функціональний стан організму людини і тварин за поточними показниками його життєдіяльності.

ПР28. Розробляти практичні рекомендації щодо оптимізації функціонального стану людини і тварин.

ПР29. Утримувати та доглядати за лабораторними тваринами з дотриманням гігієнічних та морально-етичних принципів.

Виробнича практика передбачає:

1. Проходження інструктажів з техніки безпеки;
2. Знайомство з метою, завданням, планом проходження практики, організаційною структурою та матеріально-технічним забезпеченням бази практики;
3. Інструктаж щодо правил асептики та антисептики, дотримання санітарно-епідеміологічного режиму;
4. Проходження інструктажу з ведення щоденника практики та протоколів досліджень;
5. Пошук наукової літератури за обраною темою курсової роботи, її аналіз;
6. Опанування практичних навичок роботи із технічним обладнанням бази практики;
7. Опрацювання відповідних стандартизованих клінічних та інструментальних методів діагностики стану окремих органів та систем організму;
8. Розробка дизайну дослідження за тематикою курсової роботи та його проведення;
9. Аналіз результатів дослідження та їх узагальнення;
10. Набуття практичних навичок оформлення звіту за результатами дослідження;
11. Вироблення та закріплення навичок роботи у колективі;
12. Залучення студентів до самостійної науково-дослідної роботи.

Під час проходження виробничої практики студенти повинні засвоїти питання теоретичного та практичного блоку та виконати індивідуальне завдання.

Виробнича практика 2

Мета: оволодіння навичками практичної роботи на посадах інженера-лаборанта в галузі біології.

Під час проходження практики студенти демонструють наступні програмні результати навчання (ПР):

ПР02. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.

ПР03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.

ПР04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.

ПР05. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

ПР06. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.

ПР07. Володіти прийомami самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання.

ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук

і на межі предметних галузей.

ПР09. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.

ПР10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокаріот і еукаріот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.

ПР11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.

ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

ПР13. Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.

ПР14. 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.

ПР15. Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.

ПР16. Знати будову та функції імунної системи, клітинні та молекулярні механізми імунних реакцій, їх регуляцію, генетичний контроль; види імунітету та методи оцінки імунного статусу організму.

ПР19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

ПР20. Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

ПР21. Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів.

ПР22. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на доброчесність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПР24. Аналізувати фізико-хімічні властивості та функціональну роль біологічних макромолекул і молекулярних комплексів живих організмів, характер взаємодії їх з іонами, молекулами і радикалами, їхню будову й енергетику процесів.

ПР25. Здатність в умовах лабораторії організовувати та проводити біологічний експеримент з подальшою статистичною обробкою експериментальних даних.

ПР26. Здатність застосовувати сучасні та класичні методи дослідження при діагностиці функціонального стану організму людини і тварин.

ПР27. Прогнозувати функціональний стан організму людини і тварин за поточними показниками його життєдіяльності.

ПР29. Утримувати та доглядати за лабораторними тваринами з дотриманням гігієнічних та морально-етичних принципів.

Виробнича практика передбачає:

13. Проходження інструктажу з техніки безпеки;
14. Знайомство з базою практики, метою, завданням та планом проходження практики;
15. Проходження інструктажу з ведення щоденника практики та протоколів досліджень;
16. Пошук наукової літератури за обраною темою курсової роботи, її аналіз;
17. Ознайомлення з принципами роботи обладнання лабораторії/промислового підприємства/НДІ;
18. Опрацювання відповідних стандартизованих методик, методів спостережень;
19. Складання схеми постановки дослідження, його проведення;
20. Проведення аналізу досліджень, їх обробка та узагальнення результатів;
21. Набуття практичних навичок оформлення результатів;
22. Вироблення та закріплення навичок роботи у колективі;
23. Залучення студентів до самостійної науково-дослідної роботи.

Під час проходження виробничої практики студенти повинні засвоїти питання теоретичного та практичного блоку та виконати індивідуальне завдання.

КОНТРОЛЬ ЗА ПРОХОДЖЕННЯМ ПРАКТИКИ

Контроль за роботою студентів під час практики здійснюють:

- *від університету*: методисти від кафедр, керівники практики, які відповідають за організацію практики, завідувачі кафедр, які забезпечують проведення практики, заступник декана біологічного факультету з навчальної роботи, декан біологічного факультету;
- *від бази практики*: керівник практики від бази практики.

Види та форми поточного та підсумкового контролю визначаються робочими програмами практик та навчальними планами.

ВИМОГИ ДО ЗВІТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Основними видами звітної документації є звіт студента про проходження практики та щоденник практики. Інші види звітної документації визначаються робочими програмами практик, за пропозиціями випускових кафедр та затверджуються радами факультетів.

ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Критерії оцінювання роботи студентів під час проходження практик визначаються робочими програмами практик. Підсумки практик підводяться керівниками практики від кафедр на підставі оцінювання роботи студентів на базах практик, оформлення звітної документації та захисту звітів. Оголошення оцінок за проходження практик відбувається на підсумкових конференціях. Результати практик обговорюються на засіданнях кафедр, науково-методичної та вченої ради біологічного факультету.