

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

ЗАТВЕРДЖЕНО
Протокол Вченої ради
ДВНЗ «Ужгородський
національний університет»
_____ 2024 р. № _____

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Біоінформатика»
Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 091 Біологія та біохімія
галузі знань 09 Біологія
Кваліфікація: Магістр з біології та біохімії

УВЕДЕНО В ДІЮ
Наказ ректора ДВНЗ
«Ужгородський національний
університет»
_____ 2024р. № _____

Ужгород – 2024

АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Біоінформатика»

1. Ректор

Володимир СМОЛАНКА

_____20____ р.

2. Гарант освітньо-професійної програми

Ярослава ГАСИНЕЦЬ

_____20____ р.

3. Декан біологічного факультету

Ярослава ГАСИНЕЦЬ

_____20____ р.

4. Керівник робочої групи

Ярослава ГАСИНЕЦЬ

_____20____ р.

5. Начальник навчальної частини

Анатолій ШТИМАК

_____20____ р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма розроблена робочою групою у складі:

1. Гасинець Я.С. – к.б.н., доцент, доцент кафедри ботаніки ДВНЗ «УжНУ» (гарант освітньої програми, керівник робочої групи);
2. Король І.І. – д.ф.-м.н., професор, професор кафедри алгебри та диференціальних рівнянь ДВНЗ «УжНУ»;
3. Мірутенко В.В. – к.б.н., доцент, завідувач кафедри ентомології та збереження біорізноманіття ДВНЗ «УжНУ»;
4. Вакерич М.М. – к.б.н., доцент, завідувач кафедри генетики, фізіології рослин та мікробіології ДВНЗ «УжНУ»;
5. Олексик Т.Х. – к.б.н., доцент, доцент кафедри ботаніки ДВНЗ «УжНУ»;
6. Кіш Р.Я. – к.б.н., доцент кафедри ботаніки ДВНЗ «УжНУ»;
7. Куруца О.С. – в.о. начальника центру інформаційних технологій ДВНЗ «УжНУ»;
8. Василечко А.В. – заступник директора Закарпатського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України, завідувач відділу забезпечення діяльності центру.

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги до підготовки магістрів у галузі 09 Біологія спеціальності 091 Біологія та біохімія.

Освітньо-професійна програма ґрунтується на компетентністному підході підготовки спеціаліста у галузі 09 Біологія спеціальності 091 Біологія та біохімія відповідно до Стандарту вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань 09 Біологія, спеціальність 091 Біологія, затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 21.11.2019 р. № 1458.

1. Профіль освітньої програми «Біоінформатика» зі спеціальності 091 Біологія та біохімія

1. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет» Біологічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти: магістр. Магістр з біології та біохімії
Офіційна назва освітньої програми	Біоінформатика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний 90 кредитів ЄКТС, 1 рік і 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-ENEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	ОС «Бакалавр», ОКР «Спеціаліст», ОС «Магістр» Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Ужгородського національного університету»
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До чергового перегляду на термін дії сертифіката про акредитацію
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15068
2. Мета освітньої програми	
Метою підготовки підготовка фахівців, здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері біології та інформаційних біоданих або у процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і передбачають застосування законів, теорій та методів природничих наук.	
3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань: 09 Біологія. Спеціальність: 091 Біологія та біохімія. Цикл дисциплін загальної підготовки – 13 кредитів ЄКТС, 390 год., (в тому числі дисципліни вільного вибору студента – 7 кредитів ЄКТС, 210 год.); Цикл дисциплін професійної підготовки – 77 кредитів ЄКТС, 2310 год., (в тому числі дисципліни вільного вибору студента – 16 кредитів ЄКТС, 480 год.)

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Програма має наукову, теоретичну, професійну, освітню, прикладну складові.</p> <p>Поглиблена спеціальна освіта за спеціальністю «Біологія і біохімія». Вивчення загальних закономірностей функціонування біологічних систем різних рівнів організації, проведення збору, аналізу, інтерпретації біологічних даних різного масштабу.</p> <p>Засвоєння інноваційних підходів до вирішення теоретичних проблем у галузі біології та математичної статистики, використання даних статистичного і інформаційного аналізу для розв'язання прикладних завдань при проведенні біомедичних, генетичних, екологічних досліджень.</p> <p>Ключові слова: біологія, біоінформатика, бази даних, статистика, генетика, молекулярна біологія, геноміка, біополімери, філогенетика.</p>
Особливості програми	Програма передбачає підготовку фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біологічних наук та інформаційних ресурсів, на межі предметних галузей, що включає проведення досліджень та(або) здійснення інновацій. ОП враховує індивідуальну траєкторію навчання, спрямована на студентоцентроване навчання та розширення можливостей здобувачів освіти щодо працевлаштування та подальшого навчання. Головними особливостями ОП є навчання через практику (в навчальних/наукових лабораторіях) та через міжнародну освітньо-наукову діяльність шляхом участі у тренінгах, семінарах, конференціях, з огляду на досвід транскордонної співпраці університету. Змістова складова ОП, сформована з урахуванням потреб ринку праці, науково-практична підготовка забезпечує формування конкурентоздатних на внутрішньому та міжнародному ринку праці фахівців.

4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування	<p>Робота професіонала в галузі біології, здатного здійснювати наукову та науково-практичну діяльність на підприємствах та установах біологічного, медичного, екологічного, біотехнологічного профілю різної форми власності та підпорядкування.</p> <p>Згідно з Національним класифікатором України: Класифікатор професій (ДК 003:2010):</p> <p>221 Професіонали в галузі наук про життя та медичних наук 2211 Біологи, ботаніки, зоологи та професіонали споріднених професій 2211.1 Наукові співробітники (біологія, ботаніка, зоологія та ін.) 2211.2 Біологи, ботаніки, зоологи та професіонали споріднених професій 2211.1 Біолог-дослідник 2211.2 Біолог 2122 Професіонали в галузі статистики 2122.2 Біометрист 231 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p>
--	--

Подальше навчання	<p>Мають право: продовжити навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти (доктора філософії); набути додаткових кваліфікацій в системі вищої освіти за спорідненими та іншими спеціальностями.</p>
--------------------------	---

5. Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	<p>Компетентнісне, особистісно-орієнтоване, проблемне, практично-спрямоване навчання, самонавчання.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи лабораторних та польових біологічних досліджень, біоінформатики, математичної та статистичної обробки експериментальних даних та інтерпретації результатів біологічних досліджень, інформаційні та комунікаційні технології, методи емпіричного дослідження та моделювання процесів і явищ життєдіяльності біологічних систем різного рівня організації.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> живі об'єкти, біологічні моделі, сучасні прилади та обладнання для лабораторних біологічних досліджень, бази даних, спеціалізоване програмне забезпечення, комп'ютерні засоби.</p>
-------------------------------	---

<p>Оцінювання</p>	<p>Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточні контроль та оцінювання, поетапний, модульний, підсумковий контроль; екзамени; заліки, презентації, диференційований залік з науково-дослідної та переддипломної практик, кваліфікаційна робота із захистом в ЕК та атестаційний екзамен. Проміжкове та підсумкове оцінювання знань відбувається на засадах студентоорієнтованого особистісного підходу з використанням сучасних методик та практик. Оцінювання знань здобувачів вищої освіти відбувається згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/31357</p> <p>Положення про порядок та методику проведення семестрових (курсівих) екзаменів і заліків в Ужгородському національному університеті https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5952,</p> <p>Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та екзаменаційну комісію у Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/11070 з дотриманням норм академічної доброчесності відповідно до Положення про академічну доброчесність в Ужгородському національному університеті https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/12223.</p> <p>Положення про перезарахування результатів навчання та визначення академічної різниці https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/28875</p> <p>Перезарахування кредитів відбувається на основі Положення про визнання (перезарахування) кредитів ЄКТС для учасників програм академічної мобільності у Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/20131.</p> <p>Процедура оцінювання здобувачів вищої освіти також враховує результати неформальної освіти згідно Положення про порядок визнання Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» результатів навчання, здобутих у неформальній освіті https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22966.</p> <p>Найявна чітка процедура розгляду апеляцій здобувачів вищої освіти, яка описана в Положенні про порядок застосування заходів з врегулювання конфліктів та спорів (суперечок) у діяльності співробітників та здобувачів вищої освіти Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22964</p> <p>та Положенні про порядок оскарження результатів (апеляція) оцінювання в Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22967</p>
--------------------------	---

6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	<p>ЗК–01. Здатність працювати у міжнародному контексті.</p> <p>ЗК–02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК–03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК–04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК–05. Здатність розробляти та керувати проектами.</p> <p>ЗК–06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>СК–01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.</p> <p>СК–02. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.</p> <p>СК–03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.</p> <p>СК–04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.</p> <p>СК–05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.</p> <p>СК–06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.</p> <p>СК–07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.</p> <p>СК–08. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.</p> <p>СК–09. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.</p> <p>СК–10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.</p>
7. Програмні результати навчання	
ПРН-01	Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.
ПРН-02	Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.

ПРН-03	Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів.
ПРН-04	Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.
ПРН-05	Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства
ПРН-06	Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.
ПРН-07	Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.
ПРН-08	Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.
ПРН-09	Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.
ПРН-10	Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії.
ПРН-11	Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.
ПРН-12	Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.
ПРН-13	Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.
ПРН-14	Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.
ПРН-15	Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.
ПРН-16	Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.
8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Склад робочої групи освітньої програми, професорсько-викладацький склад, що задіяний до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю відповідають Ліцензійним умовам

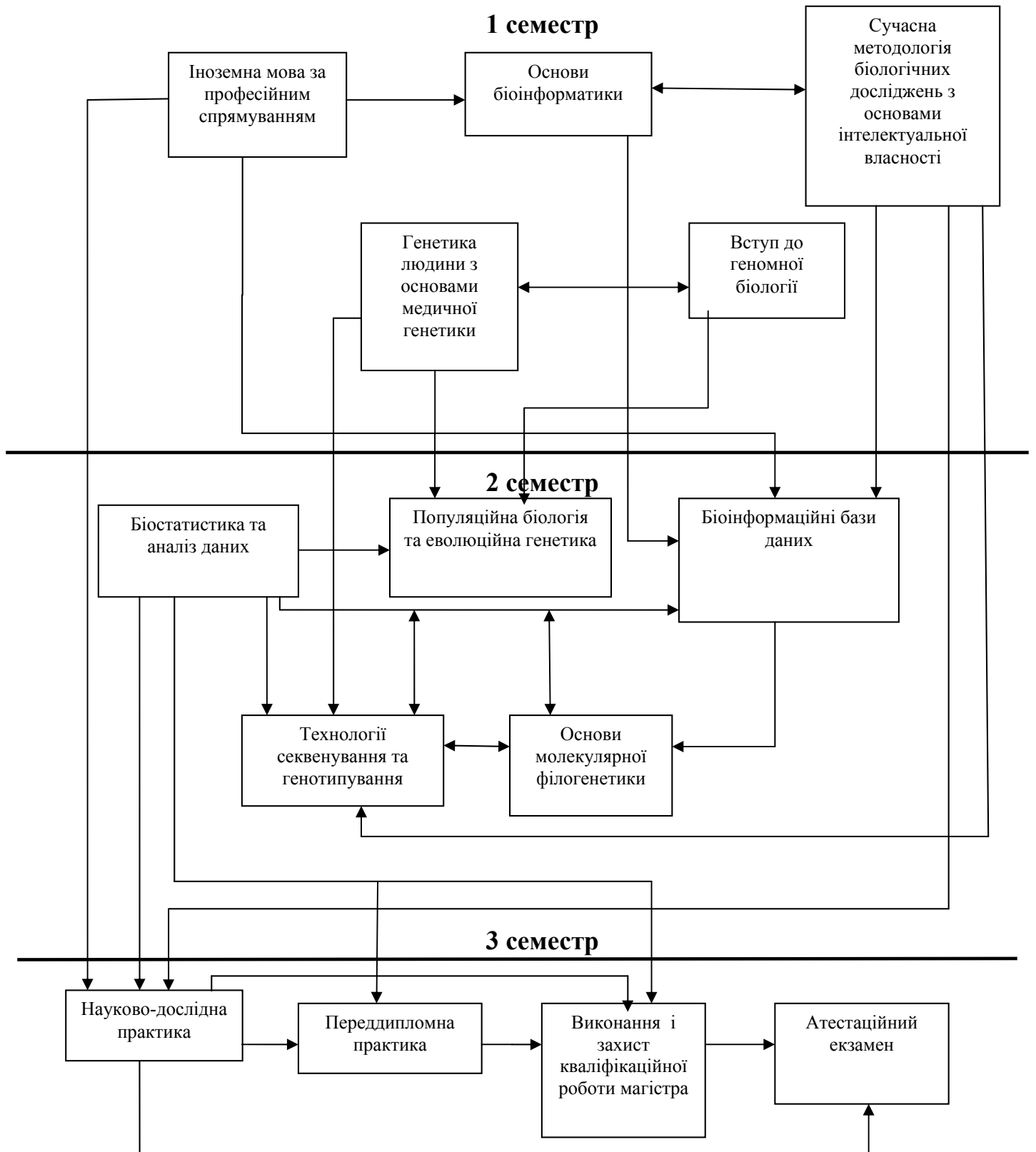
	<p>провадження освітньої діяльності на другому (магістерському) рівні вищої освіти.</p> <p>Професорсько-викладацький склад постійно проходить стажування керуючись «Положенням про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних та науковопедагогічних працівників ДВНЗ «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5950</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, аудиторіями, навчально-науковими лабораторіями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p> <p>Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні спеціалізовані комп'ютерні класи з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> – офіційний веб-сайт http://www.uzhnu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти; – необмежений доступ до мережі Інтернет; – фонди та електронних каталогів наукової бібліотеки ДВНЗ «УжНУ», а також до електронного репозитарію ДВНЗ «УжНУ» (https://dspace.uzhnu.edu.ua/jsptui/), де розміщені навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану; – наукова бібліотека, читальні зали; – сайт електронного навчання ДВНЗ «УжНУ» (https://elearn.uzhnu.edu.ua/).
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Академічна мобільність студентів здійснюється на основі двосторонніх угод, укладених між ДВНЗ «Ужгородським національним університетом» та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	Відповідно до Положення про академічну мобільність студентів у ДВНЗ «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/21269 , встановлено загальний порядок організації академічної мобільності студентів. Здійснюється згідно програми міжнародної академічної мобільності «Еразмус +» та двосторонніх угод з іноземними навчальними закладами.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	До ДВНЗ «УжНУ» приймаються іноземні громадяни, а також особи без громадянства, які проживають на території України на законних підставах. Особливості вступу та навчання визначаються Положенням про навчання іноземних громадян у ДВНЗ «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/9378

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

Кол н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	Залік
ОК 2	Сучасна методологія біологічних досліджень із основами інтелектуальної власності	4	Екзамен
ОК 3	Основи біоінформатики	4	Екзамен
ОК 4	Біостатистика та аналіз даних	3	Екзамен
ОК 5	Біоінформаційні бази даних	4	Екзамен
ОК 6	Технології секвенування та генотипування	3	Залік
ОК 7	Популяційна біологія та еволюційна генетика	4	Екзамен
ОК 8	Вступ до геномної біології	3	Екзамен
ОК 9	Генетика людини з основами медичної генетики	5	Екзамен
ОК 10	Основи молекулярної філогенетики	4	Екзамен
ОК 11	Виконання кваліфікаційної роботи магістра	16,5	Захист
ОК 12	Науково-дослідна практика	7,5	Диференційований залік
ОК 13	Переддипломна практика	3	Диференційований залік
ОК 14	Атестаційний екзамен	1,5	Екзамен
ОК 15	Захист кваліфікаційної роботи магістра	1,5	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67 кредитів	
Вибіркові компоненти ОП			
ВК 1	Вибіркова дисципліна із загальноуніверситетського каталогу	3	Залік
ВК 2	Вибіркова дисципліна із кафедрального каталогу	4	Залік
ВК 3	Вибіркова дисципліна із кафедрального каталогу	4	Залік
ВК 4	Вибіркова дисципліна із кафедрального каталогу	4	Залік
ВК 5	Вибіркова дисципліна із кафедрального каталогу	4	Залік
ВК 6	Вибіркова дисципліна із кафедрального каталогу	4	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		23 кредити	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:		90 кредитів	

2.2 Структурно-логічна схема Обов'язкові компоненти ОП



ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випусників освітньої програми «Біоінформатика» спеціальності 091 Біологія та біохімія здійснюється у формі атестаційного екзамену та публічного захисту кваліфікаційної (магістерської) роботи.

Атестаційний екзамен передбачає оцінювання результатів навчання, визначених стандартом зі спеціальності 091 Біологія та біохімія і освітньою програмою.

Кваліфікаційна магістерська робота передбачає розв'язання складної спеціалізованої теоретичної або практичної задачі біології із застосуванням фундаментальних положень і методів природничих наук, яка характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Захист кваліфікаційної магістерської роботи відбувається відкрито і гласно.

За умови успішного проходження підсумкової атестації університет видає документ встановленого зразка про присудження ступеня магістр з присвоєнням кваліфікації: Магістр з біології та біохімії.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15
ЗК-1	+	+			+						+	+	+		+
ЗК-2		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
ЗК-3		+		+							+		+	+	+
ЗК-4		+				+	+	+	+		+	+	+	+	
ЗК-5	+	+							+		+	+	+		
ЗК-6		+	+	+	+	+		+		+	+	+	+		
СК-1	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
СК-2			+	+				+		+	+	+	+		
СК-3		+	+	+	+				+	+	+	+	+		+
СК-4			+	+	+		+				+	+	+	+	+
СК-5		+				+		+			+	+	+		
СК-6		+					+	+	+			+	+	+	+
СК-7		+	+			+	+			+	+	+	+	+	
СК-8	+	+									+				+
СК-9	+										+	+	+		+
СК-10	+	+			+					+	+	+	+		

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15
ПРН-1	+										+	+	+	+	+
ПРН-2		+	+		+			+		+	+	+	+	+	+
ПРН-3	+	+									+	+	+	+	+
ПРН-4		+		+		+	+	+		+		+	+		
ПРН-5		+		+			+		+		+				
ПРН-6		+		+		+	+	+	+					+	
ПРН-7							+	+		+	+			+	+
ПРН-8		+	+	+	+	+		+	+			+	+		
ПРН-9		+				+					+	+	+		
ПРН-10	+										+	+	+		+
ПРН-11			+	+	+						+	+	+		+
ПРН-12		+	+	+	+	+			+	+					
ПРН-13		+				+		+	+		+	+	+		+
ПРН-14	+	+									+	+	+	+	+
ПРН-15		+		+								+	+		
ПРН-16		+	+				+		+	+	+				