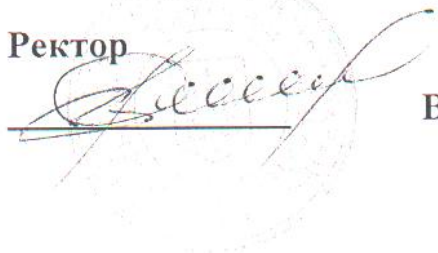


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
Херсонського державного університету
протокол № 7
від «28» березня 2016 року

Голова вченої ради ХДУ

Ректор



В.М. Стратонов

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 09 БІОЛОГІЯ

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 091 БІОЛОГІЯ

РІВЕНЬ ОСВІТИ ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВОЙ РІВЕНЬ)

ДОКТОР ФІЛОСОФІЇ PhD – СПЕЦІАЛЬНОСТІ 091 «БІОЛОГІЯ»

ХЕРСОН 2016

Структура освітньо-наукової програми

1. Загальна характеристика освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії в галузі біології	42
2. Зміст освітньо-наукової програми	42
3. Мета і завдання освітньо-наукової програми	45
4. Стиль та методика викладання освітніх дисциплін, система оцінювання	46
5. Науково-дослідницька робота аспіранта	47
6. Асистентська педагогічна практика	48
7. Проміжкова та підсумкова атестації	50
8. Внутрішня та зовнішня системи забезпечення якості освітньої та наукової складових підготовки докторів філософії з біологічних наук	51
9. Результати навчання та науково-дослідницької діяльності аспірантів	52
10. Програмні (загальні та фахові) компетентності випускників аспірантури	54
11. Врахування відповідності запланованих результатів навчальної та наукової діяльності потребам ринку праці та потенційним роботодавцям	83
12. Перспективи працевлаштування випускників аспірантури	85
13. Розподіл змісту освітньо-наукової програми та навчальний час за дисциплінами підготовки	87
14. Анотації дисциплін	88
15. Графік виконання індивідуального плану науково-дослідницької роботи аспірантами	95

Освітньо-наукова програма «Біологія» підготовки здобувачів третього освітньо-наукового рівня вищої освіти – доктора філософії – спеціальності 091 «Біологія» розроблена згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту»

Програма відповідає третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та восьмому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікації.

Укладачі програми:

Керівник проектної групи:

Зав'ялов В.П., доктор біологічних наук, професор

Проектна група:

1. Мойсієнко І.І., доктор біологічних наук, професор
2. Бойко М.Ф., доктор біологічних наук, професор
3. Ходосовцев О.Є., доктор біологічних наук, професор

Рецензенти:

1. Козій М.С. – доктор біологічних наук, професор кафедри водних біоресурсів і аквакультури Херсонського державного аграрного університету
2. Наконечний І.В. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри біології та екології Миколаївського національного університету ім. В.О. Сухомлинського
3. Рожков І.М. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри біологічних основ фізіологічної культури і спорту Миколаївського національного університету ім. В.О. Сухомлинського

Програму узгоджено:

Декан факультету біології,
географії і екології

Проректор з наукової роботи



доцент Пилипенко І.О.

професор Федяєва В.Л.

1. Загальна характеристика освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії в галузі біології

Освітньо-наукова програма підготовки науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації, що реалізується вищим навчальним закладом 4 рівня акредитації – Херсонським державним університетом, щодо підготовки докторів філософії зі спеціальності 091. Біологія є системою документів, розроблених та затверджених вищим навчальним закладом самостійно на основі чинного законодавства України з урахуванням вимог ринку праці.

Освітньо-наукова програма розроблена на основі Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-18, від 13.03.2016), Закону України «Про наукову та науково-технічну діяльність» (848-19, від 01.01.2016 р.), постанови КМУ «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук» (№ 261 від 23.03.2016 р.) та Статуту Херсонського державного університету (ідентифікаційний код 02125609, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 1652 від 29.04.2013 р., прийнятого конференцією трудового колективу ХДУ, протокол №1 від 30.08.2013 р).

Освітньо-наукова програма для здобуття третього рівня освіти – доктор філософії PhD зі спеціальності 091. Біологія регламентує цілі, завдання та зміст навчання, стиль та методика викладання освітніх дисциплін, науково-дослідницьку роботу аспірантів, асистентську педагогічну практику, проміжкову та підсумкову атестації, внутрішню та зовнішню системи забезпечення якості освітньої та наукової складових підготовки докторів філософії з біологічних наук, результати навчання та науково-дослідницької діяльності аспірантів, компетентності випускників аспірантури, відповідності потребам ринку праці, перспективи працевлаштування випускників аспірантури, розподіл змісту між дисциплінами та анотації дисциплін, графік виконання індивідуального плану науково-дослідницької роботи аспірантами.

Освітньо-наукова програма повинна забезпечити підготовку аспіранта у трьох вимірах:

- 1) *загальному* (включає світоглядну і мовну підготовку – так звані універсальні компетентності дослідника),
- 2) *спеціальності* (091. Біологія),
- 3) *спеціалізації* (ботаніка, фізіологія людини), для їх реалізації в навчальному плані аспіранта не менше 25 % складають вибіркові навчальні дисципліни/модулі).

2. Зміст освітньо-наукової програми

У Херсонському державному університеті підготовка фахівців зі спеціальності Біологія здійснюється на рівнях освіти «бакалавр» та «спеціаліст» і «магістр». Підготовка здійснюється за навчальними планами, укладеними відповідно до Державних стандартів освіти та з урахуванням нормативних актів

і рекомендацій Міністерства освіти і науки України. Створення навчальних планів здійснювалося на основі Державного стандарту, що дозволило окреслити функції та посади (за Державним класифікатором професій) майбутніх учителів біології, біологів, викладачів біології і молодших наукових співробітників – ботаніків і, відповідно, – знання та вміння, необхідні для виконання означених функцій.

Навчальні плани підготовки учителів біології, біологів, викладачів біології укладені з урахуванням наступності та послідовності навчання бакалавра протягом чотирьох років на базі повної середньої освіти. Навчальні плани розглянуті та схвалені Вченою радою Херсонського державного університету (протокол №1 від 31.08.2015 р.). Також протягом багатьох років на факультеті біології, географії і екології при кафедрах ботаніки, біології людини та імунології ХДУ діяла аспірантура зі спеціальностей: 03.00.05 – ботаніка, 03.00.13 – фізіологія людини, 03.00.16 – екологія, 03.00.04 – біохімія та 03.00.20 – біотехнологія. У зв'язку з цим, ліцензування підготовки докторів філософії в галузі 09. Біологія є логічним завершенням циклу підготовки фахівців зі спеціальності 091. Біологія.

З метою підготовки докторів філософії зі спеціальності 091. Біологія було розроблено освітньо-наукову програму, яка затверджена вченою радою Херсонського державного університету (протокол № 8 від 28.03.2016 р.).

За рахунок вибіркового компоненту до змісту підготовки включені фундаментальні та професійно-орієнтовані дисципліни, необхідні для поглиблення підготовки майбутнього фахівця. Відповідно до сучасних дидактичних вимог композиція змісту навчального плану передбачає безперервність і наступність його освоєння. Сутністю підготовки фахівців третього освітньо-наукового рівня «доктор філософії» обумовлюється логіка розподілу дисциплін навчального плану між семестрами за принципом від часткового до загального, від конкретного до абстрактного, від практичного до аналітичного.

Загалом на підготовку доктора філософії відведено 50 кредитів / 1500 годин.

У змісті навчальних планів виділяються такі блоки дисциплін:

1. Нормативні навчальні дисципліни, що представлені двома циклами:
 - обов'язкові навчальні дисципліни;
 - дисципліни за спеціальністю 091. Біологія.
2. Вибіркові навчальні дисципліни (цикл дисциплін вільного вибору аспіранта).
3. Практики, державна атестація.

Освітньо-наукова програма підготовки докторів філософії вищого навчального закладу включає чотири складові, що передбачають набуття докторантом таких компетентностей відповідно до Національної рамки кваліфікацій:

1) здобути глибинні знання зі спеціальності 091. Біологія, за якою аспірант проводить дослідження, зокрема засвоїти основні концепції, розуміти теоретичні та практичні проблеми, історію розвитку та сучасний стан наукових

знань за обраною спеціальністю, оволодіти термінологією з досліджуваного наукового напрямку;

2) оволодіти загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору;

3) набути універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, організації та проведення навчальних занять, управління науковими проектами та/або написання пропозицій на фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності тощо;

4) здобути мовні компетентності, достатні для представлення та обговорення своїх наукових результатів іноземною мовою (англійською або іншою, відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формах, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності.

Відповідно до сучасних вимог гуманізації освіти при плануванні навчального навантаження докторів філософії зроблено акцент на розвитку їх самостійної навчальної роботи – тижневе аудиторне навантаження аспіранта за планом складає у середньому 3 год./тижд, самостійна навчальна діяльність складає 8 год./тижд.

Загальний термін підготовки докторів філософії становить 4 роки і охоплює 50,0 кредитів, зокрема: за циклом обов'язкових навчальних дисциплін – 20,0 кредитів; за циклом дисциплін за спеціальністю – 11,0 кредитів; варіативна (вибіркова) частина включає дисципліни вільного вибору докторанта – 13 кредитів. На практичну підготовку відведено, в цілому, 6 кредитів (180 годин).

Завдання професійної підготовки доктора філософії зі спеціальності 091. Біологія вирішуються через:

- комплекс гуманітарних (мовних) та професійних науково-предметних дисциплін, які формують високий професійний рівень підготовки фахівців;
- вивчення психолого-педагогічних дисциплін, яке забезпечує формування необхідних якостей особистості, професійного світогляду, педагогічної майстерності, умінь та навичок у галузі середньої та вищої біологічної освіти;
- проведення докторантами науково-дослідницької роботи через підготовку публікацій, виступах на конференціях, участі в проектах і підготовку дисертаційної роботи, тематика якої присвячена актуальним проблемам біологічних досліджень;
- практичну підготовку у процесі проходження виробничої (асистентської) практики;
- кадрове забезпечення навчального процесу висококваліфікованими викладачами з числа професорсько-викладацького складу університету шляхом залучення науковців, досвідчених працівників органів освіти та

освітніх закладів різного рівня для забезпечення спецкурсів, організації практичної підготовки тощо.

Необхідною частиною змісту підготовки фахівців рівня освіти «доктор філософії» зі спеціальності 091. Біологія є розроблений викладачами факультету біології, географії і екології навчально-методичний комплекс для проведення виробничої практики. Практика є невід'ємною частиною навчального процесу, логічним продовженням лекційних і лабораторних курсів. Виробнича практика, загальним обсягом 6 тижнів, передбачена навчальним планом підготовки доктора філософії-біолога на 3 році навчання. Під час їх проходження студенти формують навички навчально-виховної роботи на кафедрах, оволодівають методиками і формами організації праці та самостійного розв'язання біологічних, методичних та педагогічних завдань.

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в певній галузі знань або на межі кількох галузей, результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань відповідної галузі та оприлюднені у відповідних публікаціях. Наукова складова освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною навчального плану аспірантури.

Підсумкова атестація здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії у ХДУ здійснюється шляхом захисту дисертації у постійно діючій спеціалізованій вченій раді зі спеціальності 091. Біологія. Вчена рада ХДУ подає до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти документи для акредитації спеціалізованої вченої ради, утвореної для проведення разового захисту, або звертається з відповідним клопотанням до іншого вищого навчального закладу (наукової установи), де функціонує постійно діюча спеціалізована вчена рада зі спеціальності 091. Біологія.

3. Мета і завдання освітньо-наукової програми

Мета програми: формувати в аспірантів загальних та професійних компетентностей, набуття необхідного для здійснення професійної діяльності рівня знань, умінь, навичок, набуття досвіду професійної діяльності у галузі «Біологія», що дозволять самостійно виконувати наукову роботу і підготувати до захисту дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Завдання:

Сформувати в аспірантів певні групи компетенцій:

У науково-дослідницькій діяльності

- формулювати проблеми, завдання і методи наукового дослідження, отримувати достовірні факти на основі спостережень, дослідів, наукового аналізу емпіричних даних;

- реферувати наукові праці, складати аналітичні огляди накопичених відомостей у світовій і вітчизняній науці;
- узагальнювати отримані результати у контексті раніш накопичених у науці знань;
- формулювати висновки і практичні рекомендації на основі репрезентативних й оригінальних результатів дослідження;
- володіти основами проектування, експертно-аналітичної діяльності й виконання досліджень з використанням сучасних підходів й методів, апаратури й обчислювальних комплексів;
- використовувати сучасні методи обробки й інтерпретації біологічної інформації під час проведення наукових і прикладних досліджень;
- знати історію біологічної науки, методологічні основи і теоретичні проблеми біології і підходи щодо їх розв'язання в історичній ретроспективі;
- усвідомлювати сучасні проблеми біологічної науки і використовувати фундаментальні біологічні уявлення у сфері професійної діяльності;
- самостійно виконувати експедиційні, лабораторні, розрахункові дослідження у галузі біологічних наук при розв'язанні проектно-виробничих завдань з використанням сучасної апаратури й обчислювальних засобів;
- вміти діагностувати проблеми охорони природи, розробляти практичні рекомендації з охорони природи й забезпечення сталого розвитку.

У педагогічній діяльності:

- володіти теоретичними знаннями й практичними навичками для педагогічної діяльності у вищих навчальних закладах;
- вміти грамотно здійснювати навчально-методичну діяльність з планування біологічної освіти.

4. Стиль та методика викладання освітніх дисциплін, система оцінювання

Стиль викладання освітніх дисциплін в Херсонському державному університеті характеризується гнучкістю, варіативністю і залежить від конкретних умов й індивідуальних особливостей особистості аспіранта. Переважає демократичний стиль викладання на основі творчого співробітництва, який характеризується позитивно-емоційною атмосферою взаємодії, доброзичливістю, вимогливістю і повагою, з врахуванням індивідуальних особливостей особистості аспіранта, сприяє розвитку і саморозвитку його, стимулює самокерування, високу адекватну самооцінку. Проте припустимі елементи ліберального стилю керівництва під час організації творчої діяльності, коли доцільно надання аспіранту повної самостійності.

Методика викладання навчальних дисциплін спрямована на органічне поєднання навчального й науково-дослідного аспектів, підвищення активності

та значущості самостійної роботи аспірантів, поєднання теоретичної та практичної складових.

Основними видами навчально-педагогічної діяльності в аспірантурі ХДУ є: читання сучасних видів лекцій (лекція удвох, з використанням мультимедійного забезпечення, інтерактивна лекція, лекція-диспут тощо); проведення семінарів-конференцій, семінарів з використанням інтерактивних методів навчання; тренінги; дискусії з тем дослідження і визначених наукових проблем; практичні заняття з камеральної обробки результатів польових досліджень; лабораторні заняття з моделювання лабораторного експерименту; заняття-презентації результатів дослідження, захисту творчих робіт, складання карт-конспектів наукових робіт з тем дослідження, що активно формують оперативні професійні вміння.

Форми всіх видів контролю, проміжної атестації і система оцінювання розробляється викладачами кафедри, виходячи із специфіки навчальної дисципліни, оформляються у вигляді додатків до робочої програми навчальної дисципліни і затверджується в установленому порядку (завідувач кафедри).

Система оцінювання включає:

- перелік компетенцій у процесі засвоєння дисципліни (практики) освітньої програми;
- опис показників і критеріїв оцінювання компетенцій;
- опис шкал оцінювання;
- типові контрольні завдання (контрольні питання і завдання для практичних (лабораторних) занять, контрольні роботи, теми і питання для доповідей і дискусій на семінарах; контрольні питання для заліків і екзаменів; тести; примірна тематика рефератів тощо);
- інші матеріали, потрібні для оцінки знань, вмінь і досвіду діяльності, що характеризують рівень сформованості компетенцій, пов'язаних з формуванням професійного й наукового світогляду і визначенням рівня наукової культури у процесі засвоєння дисципліни (практики) освітньої програми.

5. Науково-дослідницька робота аспіранта

Наукова складова освітньо-наукової програми зі спеціальності 091. Біологія передбачає проведення власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в галузі 09. Біології, результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань означеної галузі та оприлюднені у відповідних публікаціях.

Наукова складова освітньо-наукової програми зі спеціальності 091. Біологія оформляється у вигляді індивідуального плану (графіку) наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною навчального плану аспірантури.

Підготовка в аспірантурі передбачає виконання аспірантом відповідної освітньо-наукової або наукової програми Херсонського державного університету зі спеціальності 091. Біологія та проведення власного наукового дослідження. Невід'ємною складовою освітньо-наукової програми аспірантури є підготовка та публікація наукових статей.

Аспіранти проводять наукові дослідження згідно з індивідуальним планом наукової роботи, в якому визначаються зміст, строки виконання та обсяг наукових робіт, а також запланований строк захисту дисертації протягом строку підготовки в аспірантурі.

Аспіранти зобов'язані виконувати всі обов'язки здобувачів вищої освіти, визначені Законом України «Про вищу освіту». З метою забезпечення належного проведення наукових досліджень аспіранти також зобов'язані:

- дотримуватися морально-етичних норм і стандартів поведінки дослідників у галузі 09. Біології, встановлених вищим навчальним закладом та іншими нормативними актами;
- виконувати індивідуальний план наукової роботи та систематично звітувати про хід його виконання на засіданні ведучої кафедри;
- захистити в установленій строк свої наукові досягнення у вигляді дисертації у спеціалізованій вченій раді.

Науковий керівник аспіранта здійснює наукове керівництво роботою над дисертацією, надає консультації щодо змісту і методології наукових досліджень аспіранта, контролює виконання індивідуального плану наукової роботи та індивідуального навчального плану аспіранта і відповідає перед Вченою радою Херсонського державного університету за належне та своєчасне виконання обов'язків наукового керівника.

Науковий керівник, який є доктором наук, може здійснювати одночасне наукове керівництво, як правило, не більше п'яти здобувачів наукового ступеня.

Науковий керівник, який має ступінь доктора філософії, може здійснювати одночасне наукове керівництво роботою над дисертаціями, як правило, не більше трьох здобувачів наукового ступеня доктора філософії.

6. Асистентська педагогічна практика

Практика є обов'язковим розділом освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії за спеціальністю 091. Біологія. Вона являє собою специфічний вид діяльності аспіранта, що безпосередньо орієнтовані на професійно-практичну підготовку здобувачів і включає наступні види діяльності: навчальна, методична, виховна, науково-дослідна.

При реалізації програми в ХДУ передбачене проведення практики на 3-му році навчання, у 5-му семестрі. На практику відводиться 6 кредитів ECTS, або 180 годин.

Проходження практики здійснюється у відповідності з Положенням про порядок проведення практики студентів ХДУ (Наказ №17Д від 06.02.2014 р.),

навчальним планом підготовки доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія, затвердженою програмою практики і завершується складанням звіту про проходження практики і затвердженням його на засіданні випускової кафедри.

У ході практики аспірант набуває навичок викладацької діяльності, виконуючи обов'язки асистента, діяльності тьютора, науково-дослідної діяльності.

Базою аспірантської педагогічної практики є випускові кафедри та науково-дослідні лабораторії ХДУ, природоохоронні та науково-дослідні установи у відповідності до напрямку підготовки аспіранта.

Мета практики – оволодіння аспірантами сучасними методами, формами та засобами навчання, формування в них на базі одержаних у вищому навчальному закладі знань із базових психолого-педагогічних дисциплін, професійних навичок та вмінь для вирішення конкретних навчально-виховних задач в умовах реального педагогічного процесу, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

Основні завдання практики:

- формування та розвиток професійно-педагогічних навичок та умінь викладача вищої школи;
- формування у аспірантів навичок та умінь проведення науково-дослідницької роботи з психолого-педагогічних та методичних проблем;
- створення умов для професійної адаптації аспірантів, залучення їх до активної діяльності як викладачів, керівників навчальних практик та кураторів академічних груп;
- розвиток у аспірантів практичних умінь здійснювати виховну роботу студентської молоді;
- оволодіння аспірантами комунікативними вміннями, необхідними для спілкування зі студентами та викладачами;
- вироблення у майбутніх викладачів навичок самостійності у підготовці та проведенні різних форм навчально-виховної роботи зі студентами та особистої відповідальності за якість та ефективність цієї роботи;
- вироблення творчого, дослідницького підходу до педагогічної діяльності викладачів вищої школи;
- ознайомлення з організацією освітнього процесу у вищому навчальному закладі;
- спостереження за освітнім процесом та аналіз його організації;
- визначення та реалізація конкретних цілей та завдань освітнього процесу з урахуванням ступеню навчання;
- здійснення поточного та перспективного планування навчальної роботи й організація виконання накресленого плану;
- вибір та використання ефективних прийомів і методів навчання та контролю за пізнавальною діяльністю студентів;
- аналіз та узагальнення передового досвіду викладання;
- закріплення та практичне застосування теоретичних знань, оволодіння

сучасними методами та прийомами організації і забезпечення освітнього процесу у ВНЗ;

– аналіз робочих програм навчальних дисциплін і навчальних практик, вироблення рекомендацій щодо їх удосконалення;

– формування професійно значущих якостей, професійних умінь та навичок управління навчальною діяльністю студентів;

– набуття умінь самоаналізу педагогічної майстерності.

Зміст практики визначається програмою практики, та індивідуальною програмою проходження практики, яка розробляється аспірантом сумісно з науковим керівником за затверджується на засіданні випускової кафедри. Формою підсумкового контролю є диференційований залік.

Проведення навчальних занять та навчальних польових практик в рамках аспірантської педагогічної практики узгоджується з індивідуальним планом аспіранта, затвердженим на засіданні кафедри. Зміст занять та окремих завдань навчальних польових практик обговорюється з науковим керівником, провідними викладачами кафедри, завідувачем кафедри для внесення, у випадку необхідності, корекції в їх методичне забезпечення.

Методична робота аспіранта в рамках аспірантської педагогічної практики узгоджується з індивідуальним планом аспіранта, затвердженим на засіданні кафедри. Зміст окремих завдань обговорюється з науковим керівником, провідними викладачами кафедри, завідувачем кафедри.

Виховна робота аспіранта в рамках практики узгоджується з індивідуальним планом аспіранта, затвердженим на засіданні кафедри. Зміст роботи аспіранта як тьютора академічної групи обговорюється з науковим керівником, куратором академічної групи, завідувачем кафедри, для внесення при необхідності змін у план виховної роботи.

Науково-дослідна діяльність аспіранта під час практики має бути організована у відповідності з індивідуальним планом аспіранта, затвердженим на засіданні кафедри.

Атестація за результатами практики. Звіт про проходження практики заслуховується, обговорюється і затверджується на засіданні випускаючої кафедри, відповідні записи вносяться в індивідуальний план аспіранта.

7. Проміжкова та підсумкова атестації

Усі аспіранти незалежно від форми навчання зобов'язані відвідувати аудиторні заняття і проходити всі форми поточного та підсумкового контролю, передбачені індивідуальним навчальним планом аспіранта та освітньо-науковою програмою аспірантури зі спеціальності 091. Біологія Херсонського державного університету.

Аспірант, який підтвердив рівень свого знання іноземної мови, зокрема англійської, дійсним сертифікатом тестів TOEFL, або International English Language Testing System, або сертифікатом Cambridge English Language

Assessment, на рівні C1 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти, має право:

- на зарахування відповідних кредитів, передбачених освітньо-науковою програмою аспірантури, як таких, що виконані у повному обсязі;
- на використання обсягу навчального навантаження, передбаченого для набуття мовних компетентностей, для здобуття інших компетентностей (за погодженням з науковим керівником).

Вчена рада ХДУ має право прийняти рішення про визнання набутих аспірантом в інших вищих навчальних закладах (наукових установах) компетентностей з однієї чи декількох навчальних дисциплін (зарахувати кредити ЄКТС), обов'язкове здобуття яких передбачено освітньо-науковою програмою аспірантури.

Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється постійно діючою або спеціалізованою Вченою радою, створеною для проведення разового захисту, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

Стан готовності дисертації аспіранта до захисту визначається науковим керівником (або консенсусним рішенням двох керівників).

Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану та наявності 3 публікацій в фахових виданнях України та однієї публікації у виданнях, що включені до міжнародних наукометричних баз. Основні положення дисертаційного дослідження мають пройти достатню апробацію на регіональних, всеукраїнських та міжнародних конференціях і з'їздах.

Здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії захищають дисертації, як правило, у постійно діючій спеціалізованій вченій раді з відповідної спеціальності, яка функціонує у вищому навчальному закладі, де здійснювалася підготовка аспіранта. Вчена рада ХДУ має право подати до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти документи для акредитації спеціалізованої вченої ради, утвореної для проведення разового захисту, або звернутися з відповідним клопотанням до іншого вищого навчального закладу (наукової установи), де функціонує постійно діюча спеціалізована вчена рада з відповідної спеціальності.

8. Внутрішня та зовнішня системи забезпечення якості освітньої та наукової складових підготовки докторів філософії з біологічних наук

Внутрішня система забезпечення якості освітньої та наукової складових підготовки докторів філософії з біологічних наук включає такі складові:

- успішне виконання навчального плану спеціальності, який включає 50 кредитів дисциплін загальної, природничої та спеціальної підготовки (оцінювання здійснюється за національною шкалою «зараховано», «задовільно», «добре» або «відмінно»);

- успішне виконання завдань практичної підготовки плану спеціальності (оцінювання здійснюється за національною шкалою «зараховано», «задовільно», «добре» або «відмінно»);
- виконання наукового плану дисертаційного дослідження, яке заслуховується один раз на рік на профільній кафедрі та схвалюється її членами (витяг з засідання профільної кафедри);
- публічна доповідь (принаймні два рази за весь період навчання) за результатами досліджень аспіранта на наукових міжкафедральних біологічних семінарах та схвалення її членами семінару (витяг з протоколу засідання міжкафедрального семінару);
- публічна доповідь (принаймні два рази за період навчання) на профільній університетській конференції за місцем навчання (сертифікат учасника);
- передзахист дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії на профільній кафедрі (витяг з засідання профільної кафедри з рекомендацією «до захисту»).

Зовнішня система забезпечення якості освітньої та наукової складових підготовки докторів філософії з біологічних наук включає такі складові:

- рецензування зовнішніми вітчизняними експертами статей аспіранта та рекомендація їх до друку (за період навчання аспірант повинен підготувати 3 фахових статей, які входять до переліку МОН України);
- рецензування зовнішніми іноземними рецензентами статті аспіранта (за період навчання аспірант повинен підготувати одну статтю, яка входить до журналів, що включені у наукометричні бази даних Web of Science або SCOPUS);
- публічна доповідь (принаймні три рази за період навчання) на профільних всеукраїнських конференціях за межами місця навчання (сертифікат учасника);
- одна публічна доповідь на профільній міжнародній конференції (сертифікат учасника);
- передзахист дисертації (в разі необхідності) на здобуття наукового ступеня доктора філософії в установі, де буде відбуватися захист дисертації (витяг з протоколу засідання кафедри або відділу);
- позитивна оцінка експертів спеціалізованої вченої ради, де буде проводитись захист дисертації;
- позитивна оцінка представленої до захисту роботи опонентами та фахівцями, які прислали відзиви на автореферат;
- схвалення членами профільної спеціалізованої вченої ради дисертації за обраною темою.

9. Результати навчання та науково-дослідницької діяльності аспірантів

Підготовка здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в аспірантурі здійснюється за освітньо-науковою програмою та навчальним планом, що затверджуються Вченою радою Херсонського державного університету для спеціальності 091.Біологія.

Протягом строку навчання в аспірантурі аспірант зобов'язаний виконати всі вимоги освітньо-наукової програми, зокрема: здобути теоретичні знання, уміння, навички та інші компетентності, достатні для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіти методологією наукової та педагогічної діяльності, а також провести власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та/або практичне значення, та захистити дисертацію.

У результаті навчання аспірант за спеціальністю 091. Біологія повинен вміти ставити експеримент в лабораторії, включаючи у логіку дослідницького процесу оптимальний перелік наявного обладнання та об'єктів дослідження. Для виконання тем, пов'язаних з експедиційними дослідженнями, аспірант повинен вміти обґрунтовувати межі території досліджень, які можна дослідити протягом певного часового інтервалу, та планувати методологію експедиційної виїзді для отримання якомога більшого пулу фактичного матеріалу у природі. Результати лабораторних та польових досліджень аспірант повинен вміти камерально обробляти, використовуючи сучасні статистичні, системні, таксономічні, філогенетичні, географічні, фітосоціологічні, соціологічні тощо підходи.

Важливим результатом підготовки спеціаліста біолога є здатність готувати статті для публікації. Він повинен володіти знаннями щодо структури статей, вміти формулювати актуальність тематики у вступній частині, розписувати матеріали та методи у проміжній частині та представляти результати отриманих даних використовуючи графіки, таблиці, рисунки та інший ілюстративний матеріал та вміти проаналізувати результати шляхів висунення певних гіпотез, встановлення нових закономірностей або підтвердження/спростування вже відомих в частині обговорення. Аспірант повинен вміти робити висновки. Крім того, одним з вагомих результатів діяльності аспіранта є здатність до складання списку оптимально необхідної літератури, вміти робити правильні посилання або цитування робіт при написанні статті і дисертації.

Підготовка аспіранта також передбачає вміння готувати презентаційні доповіді на конференції та написання тез. Аспірант повинен вміти логічно підбирати послідовність слайдів презентації, кількість ілюстративного матеріалу на одному слайді та оптимальну кількість та кегль тексту, час на обговорення одного слайду, тощо. Тезисне викладення отриманих результатів на одну сторінку є одним з результатів навчання, яке передбачає здатність у стислій формі виписувати основні результати власних досліджень, не порушуючи при цьому методологію наукового підходу (вступ, матеріали та методи, результати та обговорення, висновки).

Аспірант повинен вміти писати як одноосібні статті, так і організовувати написання комплексних статей (бути першим або адресним автором). Можливість організовувати діяльність колективу авторів для реалізації певної задачі говорить про здатність аспіранта працювати не тільки в колективі, а працювати у майбутньому керівником наукових тем.

Аспірант повинен орієнтуватися у структурі фахових видань, знати специфіку подання статей до друку, вимог до статті, етапи та час проходження етапів рецензування та підготовки статті до друку. Він повинен оцінювати рівень власних досліджень з метою відбору журналів для власних публікацій, які входять до різних наукометричних баз даних та мають різний імпакт-фактор або інші наукометричні показники.

Результатом навчання є написання дисертаційної роботи, обсяг якої передбачений нормативними документами. У зв'язку з написанням дисертації, аспірант повинен вміти підготувати автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Підготовка в аспірантурі та докторантурі завершується захистом наукових досягнень аспіранта або докторанта у спеціалізованій вченій раді.

10. Програмні (загальні та фахові) компетентності випускників аспірантури та фахові компетентності як основа розробки освітніх програм

За час навчання в аспірантурі, здобувачі освітньо-наукового рівня доктор філософії (PhD) зі спеціальності 091. Біологія повинні здобути низку компетентностей, які можуть бути поділені на загальні та предметні (фахові):

Загальні компетентності – це знання, розуміння, навички та здатності, які мають універсальний характер. Загальні компетентності здобуваються в межах певної освітньої програми, надають додаткові (часто вирішальні) перспективи для працевлаштування (формують здатність до працевлаштування).

Загальні компетентності поділяють на

- інструментальні (пізнавальні, методологічні, технологічні та лінгвістичні здатності;
- управління інформацією,
- володіння іноземною мовою тощо);
- міжособистісні (соціальна взаємодія та співпраця);
- системні (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань; наприклад, здатність до навчання, лідерство).

Предметні (фахові) компетентності є ключовими для здобуття наукового ступеня і безпосередньо пов'язані зі спеціальними знаннями предметної області в галузі 09. Біологія.

1.1.1. АНГЛІЙСЬКА МОВА

Статус: обов'язкова дисципліна

Семестр: 1- 3

Мета: розвиток знань, умінь та навичок усіх видів мовлення для опанування такого рівня знань, який забезпечить досягнення необхідної для фахівця комунікативної спроможності у сферах академічного і професійного спілкування в усній та письмовій формах.

Предмет дисципліни – формування іншомовної комунікативної компетентності, яка уможливить усне та писемне спілкування науковців в академічній та професійній сферах

Коротка характеристика: теоретичні засади нормативності англійської мови та мовлення, форми явища та конструкції характерні для граматики англійської мови у межах програми, фонетика, орфографія, морфологія, синтаксис та лексичний склад англійської мови, різні види мовних засобів, характерних для усного та писемного мовлення.

Результати навчання: аспірант повинен

знати:

граматичні структури, що є необхідними для вираження відповідних функцій та понять, а також для розуміння і продукування широкого кола оригінальних та адаптованих текстів в академічній та професійній сферах; правила англійського синтаксису, щоб дати можливість розпізнавати оригінальні професійно-орієнтовані тексти та продукувати власні тексти в академічній та професійній сферах; мовні форми, властиві для наукового, офіційного та розмовного реєстрів академічного і професійного мовлення; широкий діапазон репродуктивного вокабул яру (у тому числі термінології), що є необхідним в академічній та професійній сферах.

уміти:

розуміти, як мовленнєва поведінка в академічному і професійному середовищі України відрізняється від інших при порівнянні мовних і мовленнєвих культур; розуміти різні засоби вираження складових культури у конкретних мовних професійних контекстах і те, яким чином вони співвідносяться одна з одною; застосовувати міжкультурні реалії у процесі безпосереднього усного і писемного спілкування в академічному та професійному середовищі; дотримуватися норм мовленнєвої поведінки та культури мовлення в типових академічних, професійних, соціо-культурних та соціо-побутових ситуаціях, а також знати правила мовленнєвої взаємодії між людьми у різних ситуаціях спілкування.

Структура дисципліни: Поняття стиль, принципи поділу на стилі. Науковий стиль та його специфіка. Синтаксис наукового стилю. Термінологічна лексика та способи її утворення. Мовні й стилістичні функції професіоналізмів. Їх типи, способи творення, можливості використання. Модальні дієслова can, may, must, have to. Форми інфінітиву після модальних дієслів can, may and must. Сталі вирази з дієсловами can, may and must. Модальні дієслова shall, will, should, would, ought to, be to, need, dare». Вживання форм інфінітиву після модальних слів. Поняття про форми інфінітиву. Вживання інфінітиву без частки to. Синтаксичні функції інфінітиву. Об'єктний та суб'єктний інфінітивний комплекс. Прийменниковий інфінітивний комплекс. Поняття про форми герундія. Категорії часу, стану герундія. Функції герундія в реченні. Особливості вживання герундія в реченні. Утворення предикативних конструкцій з герундієм. Умовний спосіб. Наукові напрями започаткованого дослідження. Проблема дослідження. Тема. Гіпотеза дослідження. Методологія дослідження. Обґрунтування дослідження. Текст роботи. Висновки. Результати експерименту. Анотація. Резюме в авторефераті. Переклад тексту за профілем дисертаційного дослідження. Продукування власного тексту з опорою на профільну терміносистему. Дискусія по тексту. Анотування публіцистичного тексту. Анотування наукового тексту. Складання словника термінологічного апарату за темою наукового дослідження. Висвітлення основних напрямів дисертаційного дослідження (summary). Мовна і мовленнєва культура науковця. Мовленнєва поведінка та культура мовлення в типових академічних, професійних, соціально-культурних та соціально-побутових ситуаціях.

Компетенції: соціально-особистісні:

- Здатність оперувати фаховим матеріалом на іноземній мові;
- Здатність до презентації результатів науково-дослідної діяльності іноземною мовою,
- Здатність до викладання фахових дисциплін на іноземній мові;

Загальнонаукові компетенції: – базові знання з англійської мови, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації творчої особистості, вміння використовувати ці знання в професійній науково-дослідній діяльності;

- Здатність використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички в процесі опрацювання наукової та методичної літератури на іноземній мові;

- Володіння комунікативними стратегіями і тактиками, мовленнєвими нормами, вміння адекватно використовувати їх при вирішенні фахових завдань;
- Володіння навичками кваліфікованого аналізу, коментування, реферування, анотування і узагальнення результатів наукових досліджень на іноземній мові,
- Здатність до продукування, реферування, редагування і анотування іноземною мовою всіх типів текстів наукового, офіційно-ділового та публіцистичного стилю.

Загально-професійні:

- Фундаментальні знання специфіки іноземних мов та особливостей функціонування мов у сучасному світі;
- здатність до письмової й усної комунікації іноземною мовою;
- Здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички та адаптувати їх до суміжних дисциплін у науковій і дослідницькій діяльності.

Методи викладання: лекції, практичні заняття, індивідуальні консультації.

Методи оцінювання: бали за різні види роботи (за практичні завдання, самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).

Мова викладання: українська.

Тривалість: всього – 210 год., лекції – 32 год., практичні – 38 год., самостійна робота – 140 год.

Форма контролю: екзамен.

1.2.1. ІСТОРІЯ ТА ФІЛОСОФІЯ НАУКИ

Статус: обов'язкова дисципліна

Семестр: 1- 2

Мета: загальнонаукова та методологічна підготовка; надання знань з історії науки, що сприятимуть глибокому осмисленню закономірностей розвитку наукового пізнання та способів отримання ґрунтовних наукових результатів; знань з філософії науки, що поглиблюють теоретичну підготовку аспірантів до наукової діяльності.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Історія та філософія науки» є наука як когнітивний та соціокультурний феномен. Знання історії науки являють собою необхідний фундамент загальнотеоретичної підготовки, що дозволяє зрозуміти логіку наукового процесу, природу і сутність наукових відкриттів, наукових революцій, їх світоглядні аспекти.

Коротка характеристика: основні етапи розвитку науки; наукові картини світу; класична, неklasична та постнеklasична; предмет філософії науки як напряму сучасної філософії; наука як соціокультурний феномен; структура наукового пізнання, методи наукового пізнання; динаміка наукового пізнання, наукові революції; основні методологічні програми сучасності та методологічні проблеми конкретних наук.

Результати навчання: аспірант повинен

знати:

основні теоретичні положення дисципліни; основні проблеми, методологічні засади, принципи та методи їх розв'язання; основні парадигми, концепції та ідеї.

уміти:

вільно орієнтуватися у першоджерелах та сучасній теоретичній літературі, чітко, послідовно та несуперечливо викладати наукові думки, робити аргументовані наукові висновки.

Зміст дисципліни «Історія та філософія науки» спрямований на формування **компетентностей**, які узгоджуються із загальною та професійною підготовкою аспірантів:

- Знання методологічних програм і методів сучасної науки та вміння їх критично оцінювати і використовувати;
- Володіння способами філософської та наукової аргументації;
- Здатність до самостійного навчання новітніми методами наукового дослідження;
- Здатність до ефективних комунікаційних взаємодій в науковому співтоваристві, в тому числі засобами інформаційних технологій.

Програмні результати навчання:

- Сформованість високої світоглядної культури науковця;
- Досягнення глибокого рівня методологічної підготовки науковця, а саме вільне володіння філософськими та загальнонауковими методами пізнання, знання сучасних загальнонаукових методологічних програм;
- Сформованість універсалізму дослідника, що здатний працювати в сучасних міждисциплінарних наукових галузях;
- Навички самостійного логічного аналізу, конструктивного та критичного ставлення до наукових результатів.

Методи викладання: лекції, семінари, індивідуальні консультації.

Методи оцінювання: бали за різні види роботи (за практичні завдання, самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).

Мова викладання: українська.

Тривалість: всього – 120 год., лекції – 22 год., практичні – 18 год., самостійна робота – 80 год.

Форма контролю: екзамен.

Програмні результати навчання:

- Сформованість високої світоглядної культури науковця;
- Досягнення глибокого рівня методологічної підготовки науковця, а саме вільне володіння філософськими та загальнонауковими методами пізнання, знання сучасних загальнонаукових методологічних програм;
- Сформованість універсалізму дослідника, що здатний працювати в сучасних міждисциплінарних наукових галузях;
- Навички самостійного логічного аналізу, конструктивного та критичного ставлення до наукових результатів.

1.2.2. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Статус: обов'язкова дисципліна

Семестр: 5-6

Мета: забезпечення загальної теоретичної підготовки аспірантів, яка слугуватиме основою для їхньої практичної роботи, пов'язаної з викладацькою діяльністю; опанування новітніми інформаційними технологіями у галузі освіти; формування інформаційної культури та готовності аспірантів до майбутньої професійної діяльності в умовах її інформатизації; стимулювання інтелектуальної активності аспірантів, становлення творчої, активної, відповідальної та ініціативної особистості, яка б гармонійно поєднувала у собі духовний, психічний, інтелектуальний та інформаційний розвиток.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є інформаційні процеси і технології в освітньому та науково-дослідному процесі.

Коротка характеристика: Предмет і основні категорії навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті». Інформаційно-освітнє середовище. Мережні технології навчання. Навчальний заклад як організаційна структура дистанційного навчання. Технічні і програмні засоби забезпечення технології дистанційного навчання. Інтеграція педагогічних і інформаційно-комунікаційних технологій. Використання Інтернет-технологій і ресурсів у вищій школі. Інформаційні системи наукового призначення. Системи організації взаємодії міжнародного наукового співробітництва. Наукометричні системи та бази даних.

Результати навчання: аспірант повинен

знати:

основні теоретичні положення дисципліни; основні проблеми, методологічні засади, принципи та методи їх розв'язання; основні парадигми, концепції та ідеї.

уміти:

вільно орієнтуватися у першоджерелах та сучасній теоретичній літературі, чітко, послідовно та несуперечливо викладати наукові думки, робити аргументовані наукові висновки.

Зміст дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті» спрямований на формування компетентностей, які узгоджуються із загальною та професійною підготовкою аспірантів:

Загальні компетентності

1. Інструментальні (когнітивні, методологічні, технологічні та лінгвістичні здатності):

- Здатність до аналізу та синтезу.
- Здатність до організації та планування.
- Базові загальні знання.
- Засвоєння основ базових знань з професії.
- Навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел).
- Розв’язання проблем.
- Прийняття рішень.

2. Міжособистісні (навички спілкування, соціальна взаємодія та співпраця):

- Здатність до критики та самокритики.
- Взаємодія (робота в команді).
- Міжособистісні навички та вміння.

3. Системні (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань, здатність планування змін для удосконалення систем, розроблення повних систем):

- Здатність пристосовуватись до нових ситуацій.
- Здатність породжувати нові ідеї (креативність).
- Здатність працювати самостійно.

Фахові компетентності

- Компетентність створення ефективного інформаційно-освітнього середовища;
- здатність інтегрувати сучасні педагогічні та інформаційно-комунікаційні технології у умовах вищої школи;
- здатність до ефективних комунікаційних взаємодій в системі вищої освіти засобами інформаційних технологій;
- спроможність аналізувати дані проведених досліджень, проектів із використанням сучасних програм обчислювань.

Програмні результати навчання:

- здатність доцільно використовувати набуті теоретичні знання та практичні вміння та навички формування оптимальних умов організації освітнього процесу (зокрема дистанційного навчання) засобами інформаційно-комунікаційних технологій;
- вміння та навички моделювати альтернативні педагогічні ситуації відповідно до освітніх цілей та задач;
- система вмінь та навичок з використання інформаційних технологій щодо проектування програм з певних курсів навчання; наявність комплексу вмінь та навичок створювати програмні продукти відповідно до освітнього процесу, а також адаптувати, удосконалювати та вбудовувати програмні продукти, початково призначенні для іншої мети.

Методи викладання: лекції, практичні заняття, індивідуальні консультації.

Методи оцінювання: бали за різні види роботи (за практичні завдання, самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).

Мова викладання: українська.

Тривалість: всього – 90 год., лекції – 16 год., практичні – 14 год., самостійна робота – 60 год.

Форма контролю: залік.

1.3.1. МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ

Статус: обов'язкова дисципліна

Семестр: 1- 2

Мета: прищепити науковцям навички оперування категоріально-понятійним апаратом методологічного знання, досягнути засвоєння ними вихідних логічних та логіко-методологічних процедур, що ними користується сучасна наука, перш за все на ґрунті соціально-гуманітарних наук. Ознайомити аспірантів із ідеями видатних представників світової та української методологічної думки; сприяти розумінню ними значення логічного апарату наукового пошуку для підвищення ефективності науки; зорієнтувати студентів щодо актуальних проблем сучасної наукової методології, в тому числі – в соціально-гуманітарному пізнанні. Сформувати у аспірантів вміння з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу та логіку власного наукового дослідження.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є наукове мислення, його форми і логіка, наукова творчість .

Коротка характеристика: Наука як особлива форма пізнання, сфера культури та соціальний інститут. Наука як вид пізнавальної діяльності та феномен сучасної цивілізації. Поняття наукового пізнання. Научне пізнання як предмет методологічного аналізу. Методологічні засади наукового дослідження. Основні поняття і категорії наукової методології. Методи наукового пізнання. Метод і методологія. Класифікація методів. Метод теоретичних і емпіричних досліджень. Сучасні тлумачення сутності наукової методології та місця в ній логіки. Роль логічних процедур у формуванні і функціонуванні наукового знання. Інформаційна база наукового пізнання. Організація наукового дослідження.

Результати навчання: аспірант повинен

знати:

основні теоретичні положення дисципліни; основні проблеми, методологічні засади, принципи та методи їх розв'язання; основні парадигми, концепції та ідеї.

уміти:

вільно орієнтуватися у першоджерелах та сучасній теоретичній літературі, чітко, послідовно та несуперечливо викладати наукові думки, робити аргументовані наукові висновки.

Зміст дисципліни «Методи наукових досліджень та планування експерименту» спрямований на формування компетентностей, які узгоджуються із загальною та професійною підготовкою аспірантів:

Загальні компетентності

1. Інструментальні (когнітивні, методологічні, технологічні та лінгвістичні здатності):

- Здатність до аналізу та синтезу.
- Здатність до організації та планування.
- Базові загальні знання.
- Засвоєння основ базових знань з професії.
- Навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел).

- Розв'язання проблем.

- Прийняття рішень.

2. Міжособистісні (навички спілкування, соціальна взаємодія та співпраця):

- Здатність до критики та самокритики.

- Взаємодія (робота в команді).

- Міжособистісні навички та вміння.

3. Системні (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань, здатність планування змін для удосконалення систем, розроблення повних систем):

- Здатність пристосовуватись до нових ситуацій.
- Здатність породжувати нові ідеї (креативність).
- Здатність працювати самостійно.

Фахові компетентності

- Здатність планування наукового дослідження на основі сучасних вимог;
- Спроможність відповідно до специфіки наукового дослідження обирати систему методів та інструментарію;
- Готовність використання наукового наукових методик та інформаційних технологій, що відносяться до інформаційно-управляючих систем та технологій.
- Компетентність прогнозувати результати дослідження та обґрунтовувати наукове значення та потенційні наслідки очікуваних результатів.

Програмні результати навчання:

- Вміння та навички щодо підготовки наукового дослідження, урахування теоретико-методологічні основи програми дослідження;
- Досвід визначення доцільних кількісних і якісних методів збору інформації та емпіричних даних відповідно до вимог організації науково-педагогічних досліджень, професійна рефлексія під час відбору, структурування і методичного осмислення змісту науково-педагогічних досліджень і дослідницької діяльності;
- Система вмінь та навичок визначати і вирішувати завдання по дослідженню надійності і безпеки проектів на найсучаснішому рівні;
- Вміння та навички формування гіпотетичних припущень, практичних рекомендацій щодо здійснення дослідження.

Методи викладання: лекції, практичні заняття, індивідуальні консультації.

Методи оцінювання: бали за різні види роботи (за практичні завдання, самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).

Мова викладання: українська.

Тривалість: всього – 90 год., лекції – 22 год., практичні – 8 год., самостійна робота – 60 год.

Форма контролю: залік.

1.3.2. ПЕДАГОГІКА ТА ПСИХОЛОГІЯ ВИЩОЇ ШКОЛИ

Статус: обов'язкова дисципліна.

Семестр: 3- 4

Мета: формування обізнаності у науковців з основ історії педагогіки та дидактики вищої школи, ознайомлення зі специфікою навчального процесу в Україні та європейських держав, психологічними засадами організації освітнього процесу у вищій школі, підготовка до викладання педагогічних та гуманітарних дисциплін у вищих навчальних закладах. Допомога у засвоєнні теоретичних знань, формуванні вмінь та навичок діяльності викладача вищої школи; підготовка до проходження педагогічної практики.

Предметом психолого-педагогічні засади педагогічної діяльності у вищій школі.

Коротка характеристика: Педагогіка вищої школи як наука, її предмет, завдання та методи науково-педагогічних досліджень. Дидактика вищої школи як наука. Її завдання, основні категорії та принципи. Навчальний процес у вищій школі як система організаційних і дидактичних засобів. Поняття про методи, форми та прийоми навчання у вищій школі. Процес, шляхи і засоби виховання студентської молоді. Особливості розвитку особистості студента. Типологія особистості студента та викладача. Психологія професійної освіти. Психологія діяльності викладача в умовах вищої школи. Психолого-педагогічні особливості студентів як суб'єктів навчання і виховання.

Результати навчання: аспірант повинен

знати: основні теоретичні положення дисципліни; основні проблеми, методологічні засади, принципи та методи їх розв'язання; основні парадигми, концепції та ідеї.

уміти: вільно орієнтуватися у першоджерелах та сучасній теоретичній літературі, чітко, послідовно та несуперечливо викладати наукові думки, робити аргументовані наукові висновки.

Зміст дисципліни «Педагогіка та психологія вищої школи» спрямований на формування компетентностей, які узгоджуються із загальною та професійною підготовкою аспірантів:

Загальні компетентності

1. Інструментальні (когнітивні, методологічні, технологічні та лінгвістичні здатності):

- Здатність до аналізу та синтезу.
- Здатність до організації та планування.
- Базові загальні знання.
- Засвоєння основ базових знань з професії.
- Навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел).
- Розв'язання проблем.
- Прийняття рішень.

2. Міжособистісні (навички спілкування, соціальна взаємодія та співпраця):

- Здатність до критики та самокритики.
- Взаємодія (робота в команді).
- Міжособистісні навички та вміння.

3. Системні (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань, здатність планування змін для удосконалення систем, розроблення повних систем):

- Здатність пристосовуватись до нових ситуацій.
- Здатність породжувати нові ідеї (креативність).
- Здатність працювати самостійно.

Фахові компетентності

- Здатність до творчої взаємодії в системі вищої освіти;
- здатність трансформувати зміст об'єктивного освітнього процесу в конкретні педагогічні задачі;
- спроможність виділяти і встановлювати взаємозв'язки між складовими і факторами освітнього процесу, та реалізовувати їх;
- здатність враховувати й оцінювати результати педагогічної діяльності.

Програмні результати навчання:

- Наявність інтегрованих знань з педагогіки, педагогічної майстерності, освітніх технологій;
- практичний досвід аспірантів зі шляхів організації освітнього процесу у вищих закладах освіти I-IV рівня акредитації різними формами організації навчання та виховання;
- здійснювати діагностику результатів освітнього процесу у вищій школі, індивідуальний підхід до вибору засобів розвитку суб'єктів взаємодії;
- система вмінь та навичок до здійснення рефлексії різних видів діяльності.

Методи викладання: лекції.

Методи оцінювання: бали за різні види роботи (самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).

Мова викладання: українська.

Тривалість: всього – 90 год., лекції – 30 год., самостійна робота – 60 год.

Форма контролю: екзамен.

2.1. НАУКОВИЙ СЕМІНАР

Статус: дисципліна за спеціальністю «091. Біологія»

Семестр: 2-5

Мета: оволодіння сучасними методами, формами та засобами проведення лабораторних досліджень. Допомога у формуванні професійних навичок та вмінь для вирішення конкретних наукових задач в умовах реального наукового дослідження, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в науково-практичній діяльності, сформувати конструктивні, організаторські, комунікативні й дослідницькі вміння науковця, необхідні для забезпечення провідних аспектів науково-дослідницької підготовки аспіранта, готовності до самостійної науково-дослідної роботи.

Предмет: основні методи, які застосовуються в сучасних біологічних дослідженнях: ультрафільтрація, центрифугування, види хроматографії, електрофорезу та спектроскопії, радіоізотопна техніка, електрохімічні методи, загальні методи досліджень на окремому організмі, ізольованих органах, зрізах тканин, клітинних фракціях.

Коротка характеристика: Вступ. Огляд основних наукових досягнень сучасної біології та основних наукових проблем, які вирішуються в регіоні.

Сучасні досягнення в галузі фітобіології та мікології. Основні досягнення сучасної фітоморфології. Фітоморфологічна характеристика вибраних груп рослин. Основні досягнення в галузі сучасної флористики. Сучасний стан флористичних досліджень в регіоні. Основні досягнення сучасної фітоценології. Стан класифікації рослинності регіону. Нові та проблемні синтаксони. Сучасні досягнення популяційної біології. Сучасні досягнення в сфері таксономії рослин та грибів. Таксономія вибраних груп видів. Використання молекулярно-біологічних методів в таксономії. Основні проблеми охорони фітобіоти та мікобіоти регіону. Сучасні досягнення в галузі созології. Сучасні напрямки моніторингу та індикації стану екосистем.

Сучасні досягнення в галузі фізіології людини і тварин. Знання основних напрямків наукових досліджень в сучасній фізіології людини і тварин. Сучасні досягнення у загальній фізіології при вивченні основних закономірностей функціонування живої матерії на молекулярному та клітинному рівнях, її реакції на вплив зовнішнього середовища. Сучасні напрямки досліджень у фізіології вищої нервової діяльності. Сучасні відомості в галузі нейрофізіології. Сучасні досягнення та розробки в фізіології вісцеральних систем. Новітні досягнення у порівняльній фізіології та віковій фізіології. Сучасні напрямки досліджень у спеціальній фізіології (екологічній фізіології, фізіології праці, спорту, психофізіології тощо). Новітні дослідження у фізіологічній кібернетиці при вивченні структурної і функціональної організації біологічних систем, а також закономірностей одержання, перетворення і використання в них інформації.

Результати навчання: аспірант повинен

знати:

- основні принципи лабораторного дослідження;
- різноманітні інструменти та спорядження, які застосовуються для виконання експериментів або проведення вимірів;
- сучасні підходи до планування та проведення експерименту із застосуванням лабораторного устаткування;
- інноваційні науково-дослідні технології;
- форми, види і способи контролю й аналіз результатів лабораторних досліджень;
- основні принципи роботи лабораторного устаткування та його застосування у лабораторній технології;
- вимоги до роботи та перевірки роботи загальнолабораторного, спеціалізованого, випробувального та аналітичного устаткування.

вміти:

- проводити фракціонування клітин;
- застосовувати методи розділення за допомогою фільтрування, із застосуванням мембран та порожнистих волокон;
- виконувати препаративне та аналітичне центрифугування;
- відбирати адекватні хроматографічні методи;

- застосовувати електрофоретичне розділення біомакромолекул, органел, клітин;
- працювати з спектрофотометром, спектроскопом, нефелометром;
- орієнтуватися у радіоізотопних методах і приладах;
- проводити полярографічні дослідження;
- контролювати якість проведених лабораторних досліджень та роботи лабораторного устаткування.

Зміст дисципліни «Науковий семінар» спрямований на формування компетентностей, які узгоджуються із загальною та професійною підготовкою аспірантів:

Загальні компетентності

1. Інструментальні (когнітивні, методологічні, технологічні та лінгвістичні здатності):

- Здатність до аналізу та синтезу.
- Здатність до організації та планування.
- Базові загальні знання.
- Засвоєння основ базових знань з професії.
- Навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел).

- Розв'язання проблем.

- Прийняття рішень.

2. Міжособистісні (навички спілкування, соціальна взаємодія та співпраця):

- Здатність до критики та самокритики.

- Взаємодія (робота в команді).

- Міжособистісні навички та вміння.

3. Системні (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань, здатність планування змін для удосконалення систем, розроблення повних систем):

- Здатність пристосовуватись до нових ситуацій.

- Здатність породжувати нові ідеї (креативність).

- Здатність працювати самостійно.

Фахові компетентності

- Здатність застосовувати сучасні досягнення у біологічних дослідженнях;
- Здатність використовувати сучасні наукові підходи при вирішенні регіональних проблем;
- Здатність використовувати знання з основних напрямків наукових досліджень в сучасній фітоморфології, фітоценології, популяційній біології, фітосозології, таксономії рослин та грибів.
- Здатність застосовувати основні прийоми наукових досліджень в сучасній фізіології людини і тварин;

Програмні результати навчання:

- Уміння орієнтуватися у основних наукових досягненнях сучасної біології;
- Знання основних наукових проблем, які вирішуються в регіоні;
- Знання основних напрямків наукових досліджень в сучасній фітоморфології, фітоценології, популяційній біології, фітосозології, таксономії рослин та грибів.
- Знання основних напрямків наукових досліджень в сучасній фізіології людини і тварин;
- Уміння ефективного планування та проведення експерименту з вивчення механізмів і закономірностей всіх проявів життєдіяльності організму, його органів тканин, клітин та субклітинних утворень, використовуючи для вивчення й пояснення цих проявів методи й поняття фізики, хімії, математики й кібернетики.
- Уміння застосовувати складові проектної та дослідницької діяльності для виявлення закономірностей функціонування організму людини і тварин.

- Уміння, на основі відомостей про закономірності у перебігу фізіологічних процесів, передбачати їх зміни за різних умов життєдіяльності та моделювати фізіологічні процеси у бажаному напрямку.

Методи викладання: лекції, лабораторні заняття, індивідуальні консультації.

Методи оцінювання: бали за різні види роботи (за семінарські (практичні) завдання, самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).

Мова викладання: українська, англійська.

Тривалість: всього – 180 год., лекції – 36 год., практичні (семінарські) заняття – 24 год., самостійна робота – 120 год.

Форма контролю: екзамен.

2.2. ЛАБОРАТОРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА УСТАТКУВАННЯ В БІОЛОГІЇ

Статус: дисципліна за спеціальністю 091. Біологія

Семестр: 2-5

Мета: оволодіння сучасними методами, формами та засобами проведення лабораторних досліджень. Допомога у формуванні професійних навичок та вмінь для вирішення конкретних наукових задач в умовах реального наукового дослідження, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в науково-практичній діяльності, сформувати конструктивні, організаторські, комунікативні й дослідницькі вміння науковця, необхідні для забезпечення провідних аспектів науково-дослідницької підготовки аспіранта, готовності до самостійної науково-дослідної роботи.

Предмет: основні методи, які застосовуються в сучасних біологічних дослідженнях: ультрафільтрація, центрифугування, види хроматографії, електрофорезу та спектроскопії, радіоізотопна техніка, електрохімічні методи, загальні методи досліджень на окремому організмі, ізольованих органах, зрізах тканин, клітинних фракціях.

Коротка характеристика: Основні підходи стосовно застосування лабораторних технологій та устаткування; вплив рН на біологічні процеси; фракціонування органел, клітин; спеціальні типи мікроскопії: в темному полі, фазово-контрастна, люмінесцентна, електронна; фільтрування, розділення речовин за допомогою мембран та порожнистих волокон; препаративне центрифугування та аналітичне ультрацентрифугування; адсорбційна хроматографія; тонкошарова хроматографія; йоннообмінна хроматографія; проникаюча хроматографія; афінна хроматографія; загальні принципи хроматографії на колонці; газорідна хроматографія; електрофорез, імуноелектрофорез; блотинг; спектрофотометрія; атомно-адсорбційна спектроскопія; нефелометрія; радіоізотопні методи дослідження; методи візуалізації мозкової активності; технології та устаткування для дослідження поведінкових реакцій; методи вивчення фізіології судин.

Результати навчання: аспірант повинен

знати:

- основні принципи лабораторного дослідження;
- різноманітні інструменти та спорядження, які застосовуються для виконання експериментів або проведення вимірів;
- сучасні підходи до планування та проведення експерименту із застосуванням лабораторного устаткування;
- інноваційні науково-дослідні технології;
- форми, види і способи контролю й аналіз результатів лабораторних досліджень;
- основні принципи роботи лабораторного устаткування та його застосування у лабораторній технології;
- вимоги до роботи та перевірки роботи загальнолабораторного, спеціалізованого, випробувального та аналітичного устаткування.

вміти:

- проводити фракціонування клітин;

- застосовувати методи розділення за допомогою фільтрування, із застосуванням мембран та порожнистих волокон;
- виконувати препаративне та аналітичне центрифугування;
- відбирати адекватні хроматографічні методи;
- застосовувати електрофоретичне розділення біомакромолекул, органел, клітин;
- працювати з спектрофотометром, спектроскопом, нефелометром;
- орієнтуватися у радіоізотопних методах і приладах;
- проводити полярографічні дослідження;
- контролювати якість проведених лабораторних досліджень та роботи лабораторного устаткування.

Зміст дисципліни «Лабораторні технології та устаткування в біології» спрямований на формування компетентностей, які узгоджуються із загальною та професійною підготовкою аспірантів:

Загальні компетентності

1. Інструментальні (когнітивні, методологічні, технологічні та лінгвістичні здатності):

- Здатність до аналізу та синтезу.
- Здатність до організації та планування.
- Базові загальні знання.
- Засвоєння основ базових знань з професії.
- Навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел).

- Розв'язання проблем.

- Прийняття рішень.

2. Міжособистісні (навички спілкування, соціальна взаємодія та співпраця):

- Здатність до критики та самокритики.

- Взаємодія (робота в команді).

- Міжособистісні навички та вміння.

3. Системні (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань, здатність планування змін для удосконалення систем, розроблення повних систем):

- Здатність застосовувати знання на практиці.
- Дослідницькі навички та уміння.
- Здатність пристосовуватись до нових ситуацій.
- Здатність породжувати нові ідеї (креативність).
- Здатність працювати самостійно.

Фахові компетентності

- Здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі біології для дослідження біологічних об'єктів, процесів і явищ;
- Здатність використовувати сучасні підходи до планування та проведення експериментального дослідження із застосуванням лабораторного устаткування;
- Здатність застосовувати сучасні науково-дослідні технології, методики та устаткування для проведення експериментальних досліджень;
- Здатність використовувати універсальні аналітичні методи, методи статистичної обробки та візуалізації експериментальних даних;
- Здатність контролювати якість проведених лабораторних досліджень та роботи лабораторного устаткування.

Програмні результати навчання:

- сформованість у аспірантів навичок та умінь проведення науково-дослідницького пошуку;

- сформовані та розвинуті навички і уміння підбирати адекватні методи для досягнення мети дослідження;
 - професійне зростання аспірантів, залучення їх до активної науково-дослідної діяльності як фахівців-біологів;
 - розвинуті у аспірантів практичні уміння здійснювати контроль роботи приладів і персоналу;
 - оволодіння аспірантами технічними вміннями, необхідними для роботи із науковим обладнанням;
 - вироблення у майбутніх науковців навички самостійності у підготовці та проведенні різних форм науково-дослідної роботи та особистої відповідальності за її якість та ефективність;
 - сформовані навички здійснення поточного та перспективного планування дослідницької роботи і організації виконання окресленого плану;
 - Знання основних принципів роботи лабораторного устаткування та його застосування у лабораторній технології;
 - Знання основних лабораторних методів, технології та устаткування. Вміння їх використовувати у дослідницькій діяльності.
 - Знання форм, видів і способів контролю й аналізу результатів лабораторних досліджень та вміння їх застосовувати на практиці;
- Методи викладання:* лекції, лабораторні заняття, індивідуальні консультації.
- Методи оцінювання:* бали за різні види роботи (за лабораторні завдання, самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).
- Мова викладання:* українська.
- Тривалість:* всього – 150 год., лекції – 28 год., лабораторні заняття – 22 год., самостійна робота – 100 год.
- Форма контролю:* залік.

3.1. (1) МЕТОДОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ

Статус: дисципліна вільного вибору аспіранта.

Семестр: 3-4

Мета: формування у аспірантів компетентностей для розробки теоретико-методологічних засад власного дисертаційного дослідження, ознайомлення їх з теоретичними основами та способами організації пізнавального процесу, що характеризують пізнання з погляду його загальних форм, можливостей пізнавальних засобів та механізмів, які зумовлюють логічну послідовність дисертаційного дослідження.

Предметом розкриття основних положень методології розробки і управління проектами як інструменту планування, вирішення назрілих проблем та виконання завдань, пов'язаних з розвитком людини і суспільства.

Коротка характеристика: Поняття проекту. Класифікація проектів. Особливості наукових, освітніх, екологічних проектів. Життєвий цикл проекту. Основні фази життєвого циклу проекту. Розроблення проекту. Методологія розробки, управління та оцінювання проектів. Логічна рамка проекту. Планування: визначення основних компонентів логічної рамки. Форми і джерела фінансування проектів. Форми фінансування проектів. Запровадження проекту. Управління інтеграцією проекту. Моніторинг та оцінювання проекту. Методологія моніторингу проектів. Життєздатність результатів проекту. Основні типи і характеристики результатів проекту.

Результати навчання: аспірант повинен

знати: основні теоретичні положення дисципліни; основні проблеми, методологічні засади, принципи та методи їх розв'язання; основні парадигми, концепції та ідеї.

уміти: вільно орієнтуватися у першоджерелах та сучасній теоретичній літературі, чітко, послідовно та несуперечливо викладати наукові думки, робити аргументовані наукові висновки.

Зміст дисципліни «Методологія управління проектами та програмами» спрямований на формування компетентностей, які узгоджуються із загальною та професійною підготовкою аспірантів:

Загальні компетентності

1. Інструментальні (когнітивні, методологічні, технологічні та лінгвістичні здатності):

- Здатність до аналізу та синтезу.
- Здатність до організації та планування.
- Базові загальні знання.
- Засвоєння основ базових знань з професії.
- Навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел).

– Розв'язання проблем.

– Прийняття рішень.

2. Міжособистісні (навички спілкування, соціальна взаємодія та співпраця):

– Здатність до критики та самокритики.

– Взаємодія (робота в команді).

– Міжособистісні навички та вміння.

3. Системні (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань, здатність планування змін для удосконалення систем, розроблення повних систем):

– Здатність пристосовуватись до нових ситуацій.

– Здатність породжувати нові ідеї (креативність).

– Здатність працювати самостійно.

Фахові компетентності

- Здатність виконувати сучасні дослідження в області управління проектами та досягати наукових результатів, які створюють нові знання, із звертанням уваги до актуальних задач\проблем та використанням новітніх наукових методів;
- здатність методологічно та технологічно грамотно здійснювати наукове дослідження, інтерпретувати його результати;
- здатність прийняття управлінських рішень на основі технологій програмного забезпечення менеджменту на найсучаснішому рівні
- здатність брати участь у організації роботи кафедри, факультету, університету, знати та розуміти принципи організації роботи науково-дослідного сектору/лабораторії/, науково-дослідної теми за профілем навчання (розподіл функціональних обов'язків, технічне завдання НДР, місце науково-дослідного сектору/лабораторії у системі наукової роботи кафедри структурних підрозділів вишу, факультету та університету тощо).

Програмні результати навчання:

- Досвід щодо організації проекти та програми на основі синтетичного, аналітичного підходів в управлінні проектами на сучасному рівні;
- Система вмінь та навичок розробки та впровадження дослідницьких проектів, «start-up»;
- доцільність використання знань, вмінь та навичок щодо ефективної організації та здійснення наукового дослідження з урахуванням інновацій в освіті та техніці;
- знання основ управління науково-дослідним сектором/лабораторією, основи управління науково-дослідною роботою кафедри, факультету й університету (план роботи, регламент, індикатори);
- уміння формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (проведення експерименту, збору інформації, підготовки пропозицій);

- вміння планувати і ефективно використовувати час у науковій та педагогічній діяльності.

Методи викладання: лекції, практичні заняття.

Методи оцінювання: бали за різні види роботи (практичні заняття, самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).

Мова викладання: українська.

Тривалість: всього – 90 год., лекції – 18 год., практичні заняття – 12 год., самостійна робота – 60 год.

Форма контролю: залік.

3.1. (2) МЕТОДИКА РОБОТИ З НАУКОВИМ ТЕКСТОМ

Статус: дисципліна вільного вибору аспіранта.

Семестр: 3-4

Мета: формування обізнаності науковців із методикою роботи з науковим текстом, розширення уявлення про наукову мову, основні категорії, властивості, структуру, мовні засоби наукового тексту; опанування технологією роботи з науковим текстом, розвиток умінь і навичок мовностилістичного аналізу наукового тексту; допомога аспірантам в досконалому засвоєнні сучасних норм української наукової мови й у застосуванні їх у власних наукових текстах (статтях, монографіях, дисертаціях тощо) на граматичному, орфографічному та лексико-семантичному рівнях; створення якісних наукових текстів тощо.

Предмет. культура писемного наукового мовлення.

Коротка характеристика: Наукова мова як комунікативний феномен. Філософія і прагматика. Мовна структура наукового стилю за рівнями. Комунікативно-прагматична специфіка наукових текстів. Робота з науковим текстом. Граматичні і словотвірні норми у структурі сучасного наукового тексту. Лексичні норми у структурі сучасного наукового тексту.

Результати навчання: аспірант повинен:

знати: основні теоретичні положення дисципліни; основні проблеми, методологічні засади, принципи та методи їх розв'язання; основні парадигми, концепції та ідеї.

уміти: вільно орієнтуватися у першоджерелах та сучасній теоретичній літературі, чітко, послідовно та несуперечливо викладати наукові думки, робити аргументовані наукові висновки.

Зміст дисципліни «Методика роботи з науковим текстом» спрямований на формування компетентностей, які узгоджуються із загальною та професійною підготовкою аспірантів:

Загальні компетентності

1. Інструментальні (когнітивні, методологічні та лінгвістичні здатності):

- Здатність до аналізу та синтезу.
- Базові загальні знання.
- Навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел).
- Розв'язання проблем.
- Прийняття рішень.

2. Міжособистісні (навички спілкування, соціальна взаємодія та співпраця):

- Здатність до критики та самокритики.
- Взаємодія (робота в команді).
- Міжособистісні навички та вміння.

3. Системні (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань, здатність планування змін для удосконалення систем, розроблення повних систем):

- Здатність пристосовуватись до нових ситуацій.
- Здатність породжувати нові ідеї (креативність).
- Здатність працювати самостійно.

Фахові компетентності

- базові уявлення про наукову мову як комунікативний феномен
- сучасні уявлення про мовну структуру наукового стилю за рівнями
- базові уявлення про рівень розвитку сучасної української літературної мови, про науковий стиль як важливу форму втілення наукової інформації, про вплив науково-професійної діяльності на розбудову національної словникової бази, про функційне навантаження конкретних терміносистем
- базові уявлення про лексичні, граматичні і словотвірні норми у структурі сучасного наукового тексту
- володіння методами аналізу наукового тексту з погляду нормативності
- володіння основами й технікою наукового редагування, саморедагування, перекладання наукових праць
- володіння мовностилістичними ресурсами української літературної мови в аспекті наукового тексту
- здатність використовувати основні засоби кодифікації (словники, довідники) у процесі створення наукового тексту
- здатність створювати нормативні наукові тексти зі спеціальності, складати відгуки й рецензії на наукові роботи
- здатність правильно використовувати й оформлювати цитати
- здатність редагувати науковий текст
- здатність трансформувати створений автором писемний науковий текст у його усно-інформативний різновид, пристосований до сприймання в аудиторії.

Програмні результати навчання:

- Наявність знань про наукову мову як комунікативний феномен
- Наявність знань про мовну структуру наукового стилю за рівнями
- Наявність системи знань про рівень розвитку сучасної української літературної мови, про науковий стиль як важливу форму втілення наукової інформації, про вплив науково-професійної діяльності на розбудову національної словникової бази, про функційне навантаження конкретних терміносистем
- Наявність системи знань про лексичні, граматичні і словотвірні норми у структурі сучасного наукового тексту й уміння та навички їх застосовувати у власному науковому тексті
- Практичний досвід володіння методами аналізу наукового тексту з погляду нормативності
- Уміння й навички застосовувати основи й техніку наукового редагування, саморедагування, перекладання наукових праць
- Практичний досвід володіння мовностилістичними ресурсами української літературної мови в аспекті наукового тексту
- Уміння й навички використовувати основні засоби кодифікації (словники, довідники) у процесі створення наукового тексту
- Практичний досвід створювати нормативні наукові тексти зі спеціальності, складати відгуки й рецензії на наукові роботи
- Уміння й навички правильно використовувати й оформлювати безпосередні й опосередковані цитати
- Уміння й навички редагувати науковий текст
- Практичний досвід трансформувати створений автором писемний науковий текст у його усно-інформативний різновид, пристосований до сприймання в аудиторії

Методи викладання: лекції, практичні заняття.

Методи оцінювання: бали за різні види роботи (практичні заняття, самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).

Мова викладання: українська.

Тривалість: всього – 90 год., лекції – 18 год., практичні заняття – 12 год., самостійна робота – 60 год.

Форма контролю: залік.

3.1. (3) ДРУГА ІНОЗЕМНА МОВА

Статус: дисципліна вільного вибору аспіранта

Семестр: 3 - 4.

Мета: розвиток знань, умінь та навичок усіх видів мовлення для опанування такого рівня знань, який забезпечить досягнення необхідної для фахівця комунікативної спроможності у сферах академічного і професійного спілкування в усній та письмовій формах.

Предмет дисципліни – формування іншомовної комунікативної компетентності, яка уможливить усне та писемне спілкування науковців в академічній та професійній сферах

Коротка характеристика: теоретичні засади нормативності обраної іноземної мови та мовлення, форми явища та конструкції характерні для граматики даної мови у межах програми, фонетика, орфографія, морфологія, синтаксис та лексичний склад обраної мови, різні види мовних засобів, характерних для усного та писемного мовлення.

Результати навчання: аспірант повинен

знати:

граматичні структури, що є необхідними для вираження відповідних функцій та понять, а також для розуміння і продукування широкого кола оригінальних та адаптованих текстів в академічній та професійній сферах; правила синтаксису у обраній для вивчення мові, щоб дати можливість розпізнавати оригінальні професійно-орієнтовані тексти та продукувати власні тексти в академічній та професійній сферах; мовні форми, властиві для наукового, офіційного та розмовного реєстрів академічного і професійного мовлення; широкий діапазон репродуктивного вокабуляру (у тому числі термінології), що є необхідним в академічній та професійній сферах.

уміти:

розуміти, як мовленнєва поведінка в академічному і професійному середовищі України відрізняється від інших при порівнянні мовних і мовленнєвих культур; розуміти різні засоби вираження складових культури у конкретних мовних професійних контекстах і те, яким чином вони співвідносяться одна з одною; застосовувати міжкультурні реалії у процесі безпосереднього усного і писемного спілкування в академічному та професійному середовищі; дотримуватися норм мовленнєвої поведінки та культури мовлення в типових академічних, професійних, соціо-культурних та соціо-побутових ситуаціях, а також знати правила мовленнєвої взаємодії між людьми у різних ситуаціях спілкування.

Структура дисципліни: Поняття стиль, принципи поділу на стилі. Науковий стиль та його специфіка. Синтаксис наукового стилю. Термінологічна лексика та способи її утворення. Мовні й стилістичні функції професіоналізмів. Їх типи, способи творення, можливості використання. Умовний спосіб. Наукові напрями започаткованого дослідження. Проблема дослідження. Тема. Гіпотеза дослідження. Методологія дослідження. Обґрунтування дослідження. Текст роботи. Висновки. Результати експерименту. Анотація. Резюме в авторефераті. Переклад тексту за профілем дисертаційного дослідження. Продукування власного тексту з опорою на профільну терміносистему. Дискусія по тексту. Анутовання публіцистичного тексту. Анутовання наукового тексту. Складання словника термінологічного апарату за темою наукового дослідження. Висвітлення основних напрямів дисертаційного дослідження. Мовна і мовленнєва культура науковця. Мовленнєва поведінка та культура мовлення в типових академічних, професійних, соціально-культурних та соціально-побутових ситуаціях.

Компетенції: соціально-особистісні:

- Здатність оперувати фаховим матеріалом на іноземній мові;
- Здатність до презентації результатів науково-дослідної діяльності іноземною мовою,

– Здатність до викладання фахових дисциплін на іноземній мові;

Загальнонаукові компетенції:

– Базові знання з англійської мови, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації творчої особистості, вміння використовувати ці знання в професійній науково-дослідній діяльності;

– Здатність використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички в процесі опрацювання наукової та методичної літератури на іноземній мові;

– Володіння комунікативними стратегіями і тактиками, мовленнєвими нормами, вміння адекватно використовувати їх при вирішенні фахових завдань;

– Володіння навичками кваліфікованого аналізу, коментування, реферування, анотування і узагальнення результатів наукових досліджень на іноземній мові,

– Здатність до продукування, реферування, редагування і анотування іноземною мовою всіх типів текстів художнього, наукового, офіційно-ділового та публіцистичного стилю.

Загально-професійні:

– Здатність до письмової й усної комунікації іноземною мовою;

– Володіння методами наукового аналізу й структурування мовного матеріалу, навичками іншомовної комунікативної компетенції, її складовими (лінгвістичною, дискурсивною, соціокультурною, лінгвокраїнознавчою);

– Набуття знань, умінь і навичок усного й письмового спілкування іноземною мовою, що ґрунтується на лінгво-культуро-творчому принципі, на володінні стилістичними і мовленнєвими нормами;

– Знання норм мовленнєвого етикету та вміння ними послуговуватися в різних ситуаціях спілкування;

– Здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички та адаптувати їх до суміжних дисциплін у науковій і дослідницькій діяльності;

– Знання наукової термінології з різних гуманітарних дисциплін;

– Володіння навичками редагування і коригування різножанрових текстів на іноземній мові;

Методи викладання: лекції, практичні заняття, індивідуальні консультації.

Методи оцінювання: бали за різні види роботи (за практичні завдання, самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).

Мова викладання: українська.

Тривалість: всього – 90 год., лекції – 18 год., практичні – 12 год., самостійна робота – 60 год.

Форма контролю: залік.

3.2. (1) МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФІТОБІОЛОГІЇ

Статус: дисципліна вільного вибору аспіранта

Семестр: 2-3

Мета: формування у аспірантів комплексу наукових знань з методики проведення наукових досліджень, аналізу й синтезу отриманих результатів, оформлення наукової праці і представлення наукових результатів в публікаціях та в доповідях. Методологічним стрижнем курсу «Методологія та організація наукових досліджень у фітобіології» є системно-структурний аналіз.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є наукове пізнання принципів побудови, форми і способів наукового пізнання, про структуру логічної організації, методах і засобах діяльності.

Коротка характеристика: Наука як особлива форма пізнання, сфера культури та соціальний інститут. Наука як вид пізнавальної діяльності та феномен сучасної цивілізації. Поняття про наукове пізнання. Наукове пізнання як предмет методологічного аналізу. Методологічні засади наукового дослідження. Основні поняття і категорії наукової методології. Методи наукового пізнання. Метод і методологія. Класифікація методів. Метод теоретичних і емпіричних досліджень. Сучасні тлумачення сутності наукової методології та

місця в ній логіки. Роль логічних процедур у формуванні і функціонуванні наукового знання. Інформаційна база наукового пізнання. Організація наукового дослідження.

Результати навчання: аспірант повинен

знати:

місце методології в системі біологічних наук, історію біологічних досліджень, класифікацію наук, сучасний стан і завдання наукових досліджень, загальні методи наукових досліджень, методи вивчення рослинних об'єктів, принципи їх класифікації, положення рослинних організмів у сучасній системі органічного світу, правила статистичної перевірки достовірності експериментів, сучасні правила оформлення наукової публікації (стаття, тези доповіді), вимоги до доповіді та правила її викладення.

уміти:

знаходити матеріали про об'єкти вивчення у літературних джерелах та в Інтернеті, класифікувати розділи науки щодо вивчення методології за певними критеріями, орієнтуватися при визначенні необхідних методів для дослідження різних біологічних груп, реферувати наукові праці, давати анотації монографій, наукових статей, підручників та навчальних посібників, зводити дані дослідження в таблицю, давати графічне зображення результатів досліду, будувати діаграми, схеми, графіки, використовувати формули, підготувати доповідь до захисту роботи, використовувати ілюстративний матеріал, комп'ютерні презентації та ін.

Загальні компетентності

1. Інструментальні (когнітивні, методологічні, технологічні та лінгвістичні здатності):

- Здатність визначати основні поняття та категорії наукової методології біологічних досліджень;
- Здатність розуміти проблеми, виділяти сутність та основні етапи проведення наукових досліджень у сфері біологічної науки;
- Здатність самостійно здійснювати науково-дослідну діяльність у відповідній професійній області з використанням сучасних методів дослідження і інформаційно-комунікаційних технологій;
- Здатність здійснювати статистичний та динамічний аналіз, застосовувати математичні, картографічні методи та кластерний аналіз з метою моніторингу біологічних об'єктів;
- Здатність оцінювати сучасні біологічні проблеми і використовувати фундаментальні уявлення про структуру і функціонування живих систем в сфері професійної діяльності;
- Здатність надати логічний, фактично підтверджений прогноз розвитку біологічних явищ і процесів.

2. Міжособистісні (навички спілкування, соціальна взаємодія та співпраця):

- Здатність до критики та самокритики.
- Взаємодія (робота в команді).
- Міжособистісні навички та вміння.

3. Системні (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань, здатність планування змін для удосконалення систем, розроблення повних систем):

- Здатність працювати з джерелами наукової інформації, визначати основні етапи наукової діяльності, розробляти алгоритм наукового дослідження;
- Здатність організовувати та проводити наукові дослідження з біологічної проблематики;
- Знання теоретичних основ, уміння застосовувати динамічне моделювання для цілей прогнозування, методу експертного, статистичного та оптимізаційного;
- Здатність визначати біологічні проблеми, що пов'язані з функціонуванням живих систем.

Фахові компетентності

- Здатність планування наукового дослідження на основі сучасних вимог;

- Спроможність відповідно до специфіки наукового дослідження обирати систему методів та інструментарію;
- Готовність використання наукових методик та інформаційних технологій, що відносяться до інформаційно-управляючих систем та технологій.
- Компетентність прогнозувати результати дослідження та обґрунтовувати наукове значення та потенційні наслідки очікуваних результатів.

Програмні результати навчання:

- Вміння та навички щодо підготовки наукового дослідження, урахуваючи теоретико-методологічні основи програми дослідження;
- Вміння використання на практиці основних концепцій методології біологічних наук та умінь використовувати методи наукових досліджень у сфері біологічних досліджень;
- Система вмінь та навичок визначати і вирішувати завдання по дослідженню надійності і безпеки проектів на найсучаснішому рівні;
- Вміння та навички формування розробки прогнозів формування та використання живих організмів, як об'єктів біологічних досліджень в процесі еволюції.

Методи викладання: лекції, практичні заняття, індивідуальні консультації.

Методи оцінювання: бали за різні види роботи (за практичні завдання, самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).

Мова викладання: українська.

Тривалість: всього – 120 год., лекції – 22 год., практичні – 18 год., самостійна робота – 80 год.

Форма контролю: екзамен.

3.2. (2) МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФІЗІОЛОГІЇ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

Статус: дисципліна вільного вибору аспіранта.

Семестр: 2-3.

Мета: формування у аспірантів комплексу наукових знань з методики проведення наукових досліджень в обраній галузі, аналізу й синтезу отриманих результатів, оформлення наукової праці і представлення наукових результатів в публікаціях та в доповідях. Методологічною основою курсу «Методологія та організація наукових досліджень у фізіології людини і тварин» є системно-структурний аналіз.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є наукове пізнання принципів побудови, форми і способів наукового пізнання, про структуру логічної організації, методах і засобах діяльності.

Коротка характеристика: Наука як особлива форма пізнання, сфера культури та соціальний інститут. Наука як вид пізнавальної діяльності та феномен сучасної цивілізації. Поняття про наукове пізнання. Наукове пізнання як предмет методологічного аналізу. Методологічні засади наукового дослідження. Основні поняття і категорії наукової методології. Методи наукового пізнання. Метод і методологія. Класифікація методів. Метод теоретичних і емпіричних досліджень. Сучасні тлумачення сутності наукової методології та місця в ній логіки. Роль логічних процедур у формуванні і функціонуванні наукового знання. Інформаційна база наукового пізнання. Особливості організації наукового дослідження в фізіології людини і тварин.

Результати навчання: аспірант повинен

знати:

місце методології в системі біологічних наук, історію досліджень в галузі фізіології людини і тварин, сучасний стан і завдання наукових досліджень в галузі фізіології людини і тварин, загальні методи наукових досліджень, методи вивчення тваринних об'єктів, принципи їх класифікації, правила та особливості організації експерименту на тваринних організмах,

клітинних культурах та культурах експлантів, організмі людини, вимоги до перевірки достовірності експериментів, сучасні правила оформлення наукової публікації (стаття, тези доповіді), вимоги до доповіді та правила її викладення.

уміти:

знаходити матеріали про об'єкти вивчення у літературних джерелах та в Інтернеті, класифікувати розділи науки щодо вивчення фізіологічних особливостей людини і тварин за певними критеріями, орієнтуватися при визначенні необхідних методів для дослідження різних біологічних груп, реферувати наукові праці, давати анотації монографій, наукових статей, підручників та навчальних посібників, зводити дані дослідження в таблицю, давати графічне зображення результатів дослідження, будувати діаграми, схеми, графіки, використовувати формули, підготувати доповідь до захисту роботи, використовувати ілюстративний матеріал, комп'ютерні презентації та ін.

Загальні компетентності

1. Інструментальні (когнітивні, методологічні, технологічні та лінгвістичні здатності):

- Здатність визначати основні поняття та категорії наукової методології біологічних досліджень;
- Здатність розуміти проблеми, виділяти сутність та основні етапи проведення наукових досліджень у сфері біологічної науки;
- Здатність самостійно здійснювати науково-дослідну діяльність у відповідній професійній області з використанням сучасних методів дослідження і інформаційно-комунікаційних технологій;
- Здатність здійснювати статистичний та динамічний аналіз, застосовувати математичні, картографічні методи та кластерний аналіз з метою моніторингу біологічних об'єктів;
- Здатність оцінювати сучасні біологічні проблеми і використовувати фундаментальні уявлення про структуру і функціонування живих систем в сфері професійної діяльності;
- Здатність надати логічний, фактично підтверджений прогноз розвитку біологічних явищ і процесів.

2. Міжособистісні (навички спілкування, соціальна взаємодія та співпраця):

- Здатність до критики та самокритики.
- Взаємодія (робота в команді).
- Міжособистісні навички та вміння.

3. Системні (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань, здатність планування змін для удосконалення систем, розроблення повних систем):

- Здатність працювати з джерелами наукової інформації, визначати основні етапи наукової діяльності, розробляти алгоритм наукового дослідження;
- Здатність організовувати та проводити наукові дослідження в галузі фізіології людини і тварин;
- Знання основ перевірки достовірності отриманих результатів, уміння прогнозування певні фізіологічні явища і процеси, методики експертної, статистичної та оптимізаційної оцінки;
- Здатність визначати проблеми, що пов'язані з функціонуванням живих систем.

Фахові компетентності

- Здатність до діяльності з застосування різноманітних методів та підходів опанування дійсності на сучасному науковому теоретичному та емпіричному рівнях вивчення організму людини і тварин;
- Здатність до використання системи методів, прийомів, способів, операцій пізнання особливостей функціонування тваринного організму на різних рівнях організації, функціонування людини і тварин на надорганізменних рівнях;

– Уміння використовувати методи спостереження, вимірювання, порівняння, експерименту в сучасних умовах при вивченні функціонування тваринного організму.

Програмні результати навчання:

- Знання закономірностей використання в фізіології людини і тварин, системи методів, прийомів, способів, операцій пізнання і перетворення дійсності;
- Знання методів емпіричного та теоретичного наукового дослідження в фізіології людини і тварин;
- Знання головних особливостей наукового процесу в галузі досліджень фізіологічних процесів в тваринному та людському організмі.

Методи викладання: лекції, практичні заняття, індивідуальні консультації.

Методи оцінювання: бали за різні види роботи (за практичні завдання, самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).

Мова викладання: українська.

Тривалість: всього – 120 год., лекції – 22 год., практичні – 18 год., самостійна робота – 80 год.

Форма контролю: екзамен.

3.3. (1) КУЛЬТУРА ГРИБІВ ТА РОСЛИН

Статус: дисципліна вільного вибору аспіранта.

Семестр: 3-4

Метою дисципліни є оперативне вивчення сучасних методів культивування грибів, грибоподібних організмів та водоростей.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методологія культивування грибів та рослин.

Коротка характеристика.

Вступ. Огляд основних наукових досягнень в галузі технології культивування мікроорганізмів. Сучасні досягнення в галузі культивування грибів та рослин. Принципи виготовлення середовищ. Середовища для культивування грибів та водоростей. Способи стерилізації середовищ та лабораторного обладнання. Отримання посівного матеріалу. Способи культивування грибів, грибоподібних організмів та водоростей: поверхневе культивування, періодичне культивування, безперервне культивування. Односпорова та багатоспорова культури. Способи отримання чистих культур та экс-культур. Ріст культур в термостатах: програмування умов росту. Дослідження фенотипичних ознак: культуральні властивості та мікроскопічні властивості штамів.

Результати навчання: аспірант повинен

знати:

- Біологію видів рослин та грибів для відбору об'єктів для культивування;
- Принципи моделювання штучних умов для оптимального росту, накопичення біомаси та споруляції біологічних об'єктів;
- Алгоритми дій при мінімальному часі перенесення об'єкту з *in vivo* в *in vitro*;
- Основні відомості про таксономію рослин та грибів та анатомо-морфологічні методи їх досліджень.

уміти:

- Відбирати в природі зразки рослин та грибів;
- Проводити методики культивування рослин та грибів;
- Ставити та отримувати чисту культуру грибів;
- Виготовляти тимчасові препарати з культури грибів та рослин, робити необхідну статистичну обробку даних та попереднє визначення таксонів.

Загальні компетентності

- 1. Інструментальні** (когнітивні, методологічні, технологічні та лінгвістичні здатності):

- Здатність визначати основні поняття та категорії наукової методології біологічних досліджень;
- Здатність розуміти проблеми, виділяти сутність та основні етапи проведення наукових досліджень у сфері біологічної науки;
 - Здатність самостійно здійснювати науково-дослідну діяльність у відповідній професійній області з використанням сучасних методів дослідження і інформаційно-комунікаційних технологій;
 - Здатність здійснювати статистичний та динамічний аналіз, застосовувати математичні, картографічні методи та кластерний аналіз з метою моніторингу біологічних об'єктів;
 - Здатність оцінювати сучасні біологічні проблеми і використовувати фундаментальні уявлення про структуру і функціонування живих систем в сфері професійної діяльності;
 - Здатність надати логічний, фактично підтверджений прогноз розвитку біологічних явищ і процесів.

2. Міжособистісні (навички спілкування, соціальна взаємодія та співпраця):

- Здатність до критики та самокритики.
- Взаємодія (робота в команді).
- Міжособистісні навички та вміння.

3. Системні (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань, здатність планування змін для удосконалення систем, розроблення повних систем):

- Здатність працювати з джерелами наукової інформації, визначати основні етапи наукової діяльності, розробляти алгоритм наукового дослідження;
- Здатність організовувати та проводити наукові дослідження з біологічної проблематики;
- Знання теоретичних основ, уміння застосовувати динамічне моделювання для цілей прогнозування, методик експертного, статистичного та оптимізаційного;
- Здатність визначати біологічні проблеми, що пов'язані з функціонуванням живих систем.

Фахові компетентності

- Здатність використовувати знання про біологію видів рослин та грибів для відбору об'єктів для культивування;
- Здатність до моделювання штучних умов для оптимального росту, накопичення біомаси та споруляції біологічних об'єктів;
- Здатність до логічного застосування алгоритму дій при мінімальному часі перенесення об'єкту з *in vivo* в *in vitro*;
- Здатність використовувати основні знання таксономії рослин та грибів та анатомо-морфологічні методи їх досліджень.

Програмні результати навчання:

- Уміння відбирати в природі зразки рослин та грибів;
- Знання методики культивування рослин та грибів;
- Навичками постановки та отримання чистої культури грибів;
- Уміння виготовити тимчасовий препарат з культури грибів та рослин, зробити необхідну статистичну обробку даних та попереднього визначення таксонів.

Методи викладання: лекції, лабораторні заняття, індивідуальні консультації.

Методи оцінювання: бали за різні види роботи (за лабораторні завдання, самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).

Мова викладання: українська.

Тривалість: всього – 90 год., лекції – 14 год., лабораторні заняття – 16 год., самостійна робота – 60 год.

Форма контролю: залік.

3.3. (2) МОДЕЛЮВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ

Статус: дисципліна вільного вибору аспіранта.

Семестр: 3-4

Мета: формування вмінь застосування комп'ютерного симулювання біологічних систем, включаючи клітинні підсистеми, аналіз та візуалізацію складних міжклітинних, міжтканинних, міжорганних і міжсистемних взаємозв'язків. Допомога у реалізації дослідницьких компетенцій, необхідних для науково-дослідницької підготовки аспіранта: поглибленого вивчення теоретичних та методологічних основ ієрархії взаємодії біологічних систем, застосування сучасних інформаційних і комунікаційних технологій у реалізації самостійної науково-дослідницької діяльності.

Предмет: процеси і методи моделювання різноманітних біологічних систем на різних функціональних рівнях: молекулярному, клітинному, тканинному, органному, системному та міжсистемному.

Коротка характеристика: процес моделювання; види моделювання, класифікація моделей, універсальність моделей; методи візуалізації отриманих даних; моделі на основі Systems Biology Markup Language; моделі на основі Pathway exchange language for Biological pathway data; моделі на основі CellML; модель природного росту біологічної популяції (модель Мальтуса), модель зміни чисельності популяції з урахуванням внутрішньовидової конкуренції між особинами (модель Ферхюльста), модель «хижак – жертва» (модель Вольтера); загальні принципи якісного дослідження найпростіших моделей біологічних процесів; модель хімічної реакції (модель Лотки); математичні моделі імунних реакцій; модель розповсюдження епідемій; моделювання медико-біологічних процесів на прикладі моделі «Фармакокінетика»; моделі в гемодинаміці.

Результати навчання: аспірант повинен

знати:

- Особливості процесу моделювання;
- Види моделювання та моделей;
- Класифікацію математичних моделей;
- Задачі математичного моделювання;
- Основні принципи обчислювальної еволюційної біології;
- Основні принципи геноміки;
- Основні принципи структурної біоінформатики;
- Основні принципи мережевого та структурного моделювання в біології;
- Основні програми та засоби, які застосовуються для виконання моделювання або проведення вимірів;
- Форми, види і способи контролю й аналіз результатів досліджень;
- Основні принципи роботи моделей та їх застосування у дослідницькій роботі.

вміти:

- Проводити первинну статистичну обробку отриманих даних;
- Застосовувати методи візуалізації отриманих даних;
- працювати з моделями на основі Systems Biology Markup Language;
- Працювати з моделями на основі Pathway exchange language for Biological pathway data;
- працювати з моделями на основі CellML.
- Створювати найпростіші моделі на основі статистичних пакетів STATSOFT та Statistica;
- Контролювати якість проведених досліджень та роботи устаткування.

Зміст дисципліни «Моделювання біологічних систем» спрямований на формування компетентностей, які узгоджуються із загальною та професійною підготовкою аспірантів:

Загальні компетентності

1. *Інструментальні* (когнітивні, методологічні, технологічні та лінгвістичні здатності):
 - Здатність до аналізу та синтезу.
 - Здатність до організації та планування.
 - Базові загальні знання.
 - Засвоєння основ базових знань з професії.
 - Навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел).
 - Розв'язання проблем.
 - Прийняття рішень.
2. *Міжособистісні* (навички спілкування, соціальна взаємодія та співпраця):
 - Здатність до критики та самокритики.
 - Взаємодія (робота в команді).
 - Міжособистісні навички та вміння.
3. *Системні* (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань, здатність планування змін для удосконалення систем, розроблення повних систем):
 - Здатність застосовувати знання на практиці.
 - Дослідницькі навички та уміння.
 - Здатність пристосовуватись до нових ситуацій.
 - Здатність породжувати нові ідеї (креативність).
 - Здатність працювати самостійно.

Фахові компетентності

- Здатність створювати професійно-орієнтовані бази даних, використовувати інформаційні технології для розв'язання експериментальних і практичних завдань у галузі біологічних досліджень;
- Здатність здійснювати статистичний аналіз даних, розробляти математичні моделі, застосовувати складні методи аналізу для прогнозування очікуваних результатів;
- Здатність, на основі розроблених моделей та існуючих баз даних, проводити логічну, фактично підтверджену оцінку та прогноз розвитку складних біологічних явищ і процесів.

Програмні результати навчання:

- Сформовані вміння та навички проведення математичної обробки наукового експерименту;
- Розвинуті навички і уміння підбирати адекватні математичні методи та моделі для досягнення мети дослідження;
- Сформовані у аспірантів навички самостійності у підготовці та проведенні різних форм науково-дослідної роботи та особистої відповідальності за її якість та ефективність;
- Розвинуті навички визначення та реалізації конкретних цілей та завдань математичного моделювання біологічних процесів;
- Сформовані уміння вибору та застосування адекватних технологічних методів для створення математичної та статистичної моделі;
- Сформовані навички роботи із математичними моделями біологічних процесів, що знаходяться у вільному доступі;
- Набуті уміння самоаналізу проведених досліджень, виявлення помилок.

Методи викладання: лекції, лабораторні заняття, індивідуальні консультації.

Методи оцінювання: бали за різні види роботи (за лабораторні завдання, самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).

Мова викладання: українська.

Тривалість: всього – 90 год., лекції – 14 год., лабораторні заняття – 16 год., самостійна робота – 60 год.

Форма контролю: залік.

3.4. (1) МЕХАНІЗМИ РЕГУЛЯЦІЇ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Статус: дисципліна вільного вибору аспіранта

Семестр: 5-6

Мета: оволодіння аспірантами сучасними відомостями, формами та засобами досліджень регуляції системних функцій біологічних систем, професійних вмінь та навичок для вирішення конкретних наукових задач в умовах реального наукового дослідження, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в науково-практичній діяльності. Формування конструктивних, організаторських, комунікативних й дослідницьких вмінь науковця, необхідні для забезпечення провідних аспектів науково-дослідницької підготовки аспіранта.

Предмет: механізми забезпечення гомеостазу та алостазу, сукупність впливів, спрямованих на органи і системи, аспекти направлених змін інтенсивності роботи органів, тканин, клітин для досягнення корисного результату відповідно до потреб організму в різноманітних умовах його життєдіяльності.

Коротка характеристика: Основні способи управління в живому організмі; ініціація, корекція та координація; саморегуляція фізіологічних функцій; гомеостаз, алостаз; первинні месенджери, гормони, цитокіни, фактори росту, нейротрансмітери, феромони, пурины; рецептори з тірозинкіназною активністю, рецептори до факторів росту; адренорецептори; ядерні рецептори; родина гуанін-нуклеотидзв'язуючих білків; ефекторні молекули, вторинні месенджери; Ca^{2+} -транспортуючі системи клітин; процеси фосфорилування білків як механізм переключення функціонування клітин; біологічна роль гормонів у регуляції фізіологічних функцій тварин і рослин; механізми дії гормонів; взаємовідносини між гормонами та між ендокринними органами; гіпоталамо-гіпофізарна система; пусковий вид регуляції функцій; модулюючі впливи; регуляція із залученням соматичної та вегетативної нервової системи; рефлекторний принцип нервової регуляції; функціональна система регуляції діяльності організму; системний принцип регуляції.

Результати навчання: аспірант повинен

знати:

- Основні принципи і закономірності регуляції діяльності клітин, тканин, органів та цілісного організму;
- Сучасні відомості, що-до механізмів нейро-гуморальної регуляції фізіологічних процесів і функцій;
- Найсучасніший стан вивчення механізмів управління функціями та окремими метаболічними процесами в клітинах;
- Форми, види і способи передачі сигналів під час рецептор-залежної активації клітинних функцій;
- Біотехнологічні продукти, що застосовуються у якості регуляторів фізіологічних процесів;

вміти:

- Аналізувати основні шляхи передачі сигналів, що обумовлюють регуляцію діяльності клітин, тканин, органів та цілісного організму;
- Застосовувати набуті знання у своїй науково-дослідній роботі, під час розробки та впровадження нових курсів;
- Розрізняти порушення механізмів регуляції фізіологічних процесів на рівні клітини, тканин, організму;
- Орієнтуватися в методах дослідження внутрішньоклітинної, гормональної та нервової регуляції функцій;
- Застосовувати експериментальні моделі для дослідження функцій регуляторних речовин;
- Працювати з лабораторними тваринами;

- Орієнтуватися у молекулярних методах вивчення регуляторних механізмів фізіологічних процесів;
- Розрізняти види регуляторних впливів;

Зміст дисципліни «Механізми регуляції фізіологічних процесів» спрямований на формування компетентностей, які узгоджуються із загальною та професійною підготовкою аспірантів:

Загальні компетентності

1. Інструментальні (когнітивні, методологічні, технологічні та лінгвістичні здатності):

- Здатність до аналізу та синтезу.
- Здатність до організації та планування.
- Базові загальні знання.
- Засвоєння основ базових знань з професії.
- Навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел).
- Розв'язання проблем.
- Прийняття рішень.

2. Міжособистісні (навички спілкування, соціальна взаємодія та співпраця):

- Здатність до критики та самокритики.
- Взаємодія (робота в команді).
- Міжособистісні навички та вміння.

3. Системні (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань, здатність планування змін для удосконалення систем, розроблення повних систем):

- Здатність застосовувати знання на практиці.
- Дослідницькі навички та уміння.
- Здатність пристосовуватись до нових ситуацій.
- Здатність породжувати нові ідеї (креативність).
- Здатність працювати самостійно.

Фахові компетентності

- Здатність до застосування у дослідницькій діяльності основних принципів і закономірностей регуляції діяльності клітин, тканин, органів та цілісного організму.
- Здатність до моделювання фізіологічних процесів *in vivo* та *in vitro*.
- Здатність застосовувати набуті знання у науково-дослідній роботі, під час розробки та впровадження нових навчальних курсів.

Програмні результати навчання:

- Сформовані пізнавальні компетенції приватних та загальних механізмів і закономірностей регуляції діяльності клітин, тканин, органів та цілісного організму;
- Розвинені вміння аналізу та узагальнення механізмів нейро-гуморальної регуляції фізіологічних процесів і функцій;
- Засвоєні фундаментальні знання і сучасні уявлення про механізми управління функціями та окремими метаболічними процесами в клітинах; системи внутрішньоклітинної сигналізації;
- Сформовані знання про відомі шляхи передачі сигналів з рецепторів;
- Професійне зростання аспірантів, залучення їх до активної науково-дослідної діяльності як фахівців-біологів;
- Закріплені практичні навички з визначення основних регуляторних шляхів фізіологічних процесів, аналізу протоколів дослідження, їх модифікація та удосконалення;
- Сформовані професійно значущі якості, професійні уміння та навички.

Методи викладання: лекції, лабораторні заняття, індивідуальні консультації.

Методи оцінювання: бали за різні види роботи (за лабораторні завдання, самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).

Мова викладання: українська.

Тривалість: всього – 90 год., лекції – 14 год., лабораторні – 16 год., самостійна робота – 60 год.

Форма контролю: диференційований залік.

3.4. (2) МОЛЕКУЛЯРНА СИСТЕМАТИКА РОСЛИН

Статус: дисципліна вільного вибору аспіранта

Семестр: 5-6

Мета: оволодіння аспірантами сучасними відомостями, формами та засобами досліджень регуляції системних функцій біологічних систем, професійних вмінь та навичок для вирішення конкретних наукових задач в умовах реального наукового дослідження, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в науково-практичній діяльності. Формування конструктивних, організаторських, комунікативних й дослідницьких вмінь науковця, необхідні для забезпечення провідних аспектів науково-дослідницької підготовки аспіранта.

Предмет: механізми забезпечення гомеостазу та алостазу, сукупність впливів, спрямованих на органи і системи, аспекти направлених змін інтенсивності роботи органів, тканин, клітин для досягнення корисного результату відповідно до потреб організму в різноманітних умовах його життєдіяльності.

Коротка характеристика: Основні способи управління в живому організмі; ініціація, корекція та координація; саморегуляція фізіологічних функцій; гомеостаз, алостаз; первинні месенджери, гормони, цитокіни, фактори росту, нейротрансмітери, феромони, пурини; рецептори з тірозинкіназною активністю, рецептори до факторів росту; адренорецептори; ядерні рецептори; родина гуанін-нуклеотидзв'язуючих білків; ефекторні молекули, вторинні месенджери; Ca^{2+} -транспортуючі системи клітин; процеси фосфорилування білків як механізм переключення функціонування клітин; біологічна роль гормонів у регуляції фізіологічних функцій тварин і рослин; механізми дії гормонів; взаємовідносини між гормонами та між ендокринними органами; гіпоталамо-гіпофізарна система; пусковий вид регуляції функцій; модулюючі впливи; регуляція із залученням соматичної та вегетативної нервової системи; рефлекторний принцип нервової регуляції; функціональна система регуляції діяльності організму; системний принцип регуляції.

Результати навчання: аспірант повинен

знати:

- Основні принципи і закономірності регуляції діяльності клітин, тканин, органів та цілісного організму;
- Сучасні відомості, що-до механізмів нейро-гуморальної регуляції фізіологічних процесів і функцій;
- Найсучасніший стан вивчення механізмів управління функціями та окремими метаболічними процесами в клітинах;
- Форми, види і способи передачі сигналів під час рецептор-залежної активації клітинних функцій;
- Біотехнологічні продукти, що застосовуються у якості регуляторів фізіологічних процесів;

вміти:

- Аналізувати основні шляхи передачі сигналів, що обумовлюють регуляцію діяльності клітин, тканин, органів та цілісного організму;
- Застосовувати набуті знання у своїй науково-дослідній роботі, під час розробки та впровадження нових курсів;

- Розрізняти порушення механізмів регуляції фізіологічних процесів на рівні клітини, тканин, організму;
- Орієнтуватися в методах дослідження внутрішньоклітинної, гормональної та нервової регуляції функцій;
- Застосовувати експериментальні моделі для дослідження функцій регуляторних речовин;
- Працювати з лабораторними тваринами;
- Орієнтуватися у молекулярних методах вивчення регуляторних механізмів фізіологічних процесів;
- Розрізняти види регуляторних впливів;

Зміст дисципліни «Механізми регуляції фізіологічних процесів» спрямований на формування компетентностей, які узгоджуються із загальною та професійною підготовкою аспірантів:

Загальні компетентності

Інструментальні (когнітивні, методологічні, технологічні та лінгвістичні здатності):

- Здатність до аналізу та синтезу.
- Здатність до організації та планування.
- Базові загальні знання.
- Засвоєння основ базових знань з професії.
- Навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел).
- Розв'язання проблем.
- Прийняття рішень.

Міжособистісні (навички спілкування, соціальна взаємодія та співпраця):

- Здатність до критики та самокритики.
- Взаємодія (робота в команді).
- Міжособистісні навички та вміння.

Системні (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань, здатність планування змін для удосконалення систем, розроблення повних систем):

- Здатність застосовувати знання на практиці.
- Дослідницькі навички та уміння.
- Здатність пристосовуватись до нових ситуацій.
- Здатність породжувати нові ідеї (креативність).
- Здатність працювати самостійно.

Фахові компетентності

- Здатність використовувати на практиці знання про спектр основних методів молекулярної систематики рослин;
- Здатність проводити в умовах лабораторії повний цикл процедур полімеразної ланцюгової реакції (денатурація і виділення ДНК, полімеризація та синтез ДНК, ампліфікація нуклеотидних послідовностей) та розуміти їх теоретичну основу;
- Здатність користуватися програмним пакетом BIOEDIT в процесі аналізу нуклеотидних послідовностей;
- Здатність використовувати практичні вміння і навички роботи з системою BLAST для пошуку результатів секвенування продуктів PCR (сіквенсів генів) у банку даних GENBANK;
- Здатність використовувати різні методики побудови молекулярних дендритів, їх оцінки, інтерпретації та візуалізації за допомогою стандартного програмного забезпечення.

Програмні результати навчання:

- Знання методів отримання первинних даних для побудови молекулярних філогенетичних дендритів;

- Знання способів пошуку даних для генетичного аналізу рослинних об'єктів та вміння знаходити результати сіквенсів у сучасних генетичних банках даних;
- вміння проводити процедури денатурації і виділення ДНК, полімеризації та синтезу ДНК, ампліфікації нуклеотидних послідовностей в умовах лабораторії молекулярної біології;
- Вміння імпортувати дані ідентифікованих генетичних послідовностей у стандартні пакети попередньої обробки BIOEDIT;
- Вміння проводити процедуру вирівнювання даних сіквенсів ДНК засобами стандартних програмних пакетів (GENDOC);
- Вміння обробляти дані та отримувати результат для побудови дендритів стандартними програмними пакетами (PHYLIP, PAUP, MEGA);
- Знання різних способів побудови молекулярних дендритів та вміння їх візуалізувати різними методами за допомогою стандартних програмних пакетів (TREVIEW);
- Вміння надавати філогенетичну інтерпретацію побудованим дендритам.

Методи викладання: лекції, лабораторні заняття, індивідуальні консультації.

Методи оцінювання: бали за різні види роботи (за лабораторні завдання, самостійну роботу, поточні контрольні роботи тощо).

Мова викладання: українська.

Тривалість: всього – 90 год., лекції – 14 год., лабораторні – 16 год., самостійна робота – 60 год.

Форма контролю: диференційований залік.

11. Врахування відповідності запланованих результатів навчальної та наукової діяльності потребам ринку праці та потенційним роботодавцям

Область професійної діяльності випускника, який засвоїв освітньо-наукову програму підготовки доктора філософії за спеціальністю 091. Біологія в Херсонському державному університеті включає дослідження живої природи і її закономірностей; використання біологічних систем – в господарських і медичних цілях, екотехнологіях, охороні і раціональному використанні природних ресурсів.

Враховуючи, що 2 з трьох, офіційно визначених Програмою розвитку Херсонської області, пріоритетні галузі – сільське господарство і рекреація та туризм, базуються на глибокому знанні біологічних систем, тому підготовка кваліфікованих кадрів в галузі 09. Біологія є дуже актуальним.

Фахівці галузі знань 09. Біологія мають широкий спектр можливостей для працевлаштування. Згідно з національним класифікатором професій ДК 003:2010 затвердженим наказом № 327 Держспоживстандарту України від 28 липня 2010 року зі змінами, затвердженими наказом Мінекономрозвитку і торгівлі України від 4.03.2016 р. № 394 фахівці галузі знань 09. Біологія можуть працювати за більш ніж п'ятдесятьма професіями (таблиця).

Таблиця 1. Класифікація професій

Шифр	Назва
22	Професіонали в галузі наук про життя та медичних наук
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, фізіологія людини і тварин та ін.)
2211.2	Біологи, ботаніки, зоологи, фахівці у галузі фізіології людини і тварин та професіонали споріднених професій
23	Викладачі
231	Викладачі університетів та вищих навчальних закладів
2310	Викладачі університетів та вищих навчальних закладів
2310.1	Професори та доценти
2310.2	Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів
232	Викладачі середніх навчальних закладів
2320	Викладачі середніх навчальних закладів

Таблиця 2. Показчик професійних назв робіт за кодами професій

Код кп	Код ЗКПТР	Випуск ЄТКД	Випуск ДКХП	Професійна назва роботи
2211.1				Біолог-дослідник
2211.1				Вірусолог
2211.1				Генетик
2211.1				Іхтіолог-дослідник
2211.1				Молодший науковий співробітник (біологія)
2211.1	23667			Науковий співробітник (біологія)
2211.1				Науковий співробітник-консультант (біологія)
2211.1				Рибовод-дослідник
2211.1				Фізіолог рослин
2211.2	20257		25, 10	Бактеріолог
2211.2	20275		25	Біолог
2211.2				Біотехнолог
2211.2	20276			Біофізик
2211.2				Ботанік
2211.2	20583			Геоботанік
2211.2	20608		4	Гідробіолог
2211.2				Гістолог
2211.2				Дресирувальник морських тварин
2211.2				Еколог
2211.2				Експерт з екології
2211.2			5*	Експерт-кінолог
2211.2				Ембріолог
2211.2	25491			Ентомолог
2211.2	25494			Ентофітопатолог
2211.2	22154			Зоолог
2211.2				Імунолог

Код кп	Код ЗКПШТР	Випуск ЄТКД	Випуск ДКХП	Професійна назва роботи
2211.2	22865		4	Іхтіолог
2211.2	22868		4	Іхтіопатолог
2211.2				Маммолог
2211.2	23618			Міколог
2211.2	23619		4, 25	Мікробіолог
2211.2				Орнітолог
2211.2	24308			Палеонтолог
2211.2				Паразитолог
2211.2	24647		4	Рибовод
2211.2				Таксономіст
2211.2				Теріолог
2211.2				Цитолог
2320	24420			Викладач професійного навчально-виховного закладу
2320				Викладач професійно-технічного навчального закладу
2320				Викладач театральних дисциплін
2320				Викладач хореографічних дисциплін
2320				Викладач хорових дисциплін
2320				Викладач-інструменталіст (народних, духових, спеціальних інструментів)
2320				Вчитель загальноосвітнього навчального закладу
2320	23473			Методист заочних шкіл і відділень
2310.1				Докторант
2310.1	21795			Доцент
2310.1				Професор
2310.2	20199			Асистент
2310.2				Викладач вищого навчального закладу

12. Перспективи працевлаштування випускників аспірантури

На Херсонщині, та деяких суміжних регіонах (наприклад в Миколаївській області) існує суттєвий дефіцит професійних біологів третього рівня освіти. Головними місцями працевлаштування докторів філософії зі спеціальності 091. Біологія є заклади освіти, наукові установи, природоохоронні заклади, медичні та рекреаційні установи, біотехнологічні та біотехнічні підприємства, сільськогосподарські фірми тощо. Об'єктами професійної діяльності аспірантів є біологічні системи, організаційного рівня організації, процеси їх життєдіяльності, еволюції, адаптації, біологічні, біомедичні, здоров'язберігаючі технології, медико-біологічна експертиза та моніторинг. Аспірант спеціальності 091. Біологія готується до науково-дослідницької, науково-виробничої, організаційно-управлінської, а також педагогічної діяльності.

Перспективи працевлаштування випускників аспірантури:

- науково-педагогічні установи м. Херсона та області (Херсонський державний університет, ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», Херсонський національний технічний університет, Херсонський базовий медичний коледж, Херсонський гідрометеорологічний технікум Одеського державного екологічного університету, Морський коледж Херсонської державної морської академії, Комунальний заклад Бериславський медичний коледж, Бериславський педагогічний коледж;
- науково-дослідні та науково-виробничі установи м. Херсона та області (Херсонська регіональна державна лабораторія ветеринарної медицини ім. проф. Л.С. Ценковського, ТОВ «Херсонський науково-виробничий центр охорони праці та екології», Херсонська біологічна фабрика, Центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді, Мала академія наук України), Херсонська гідробіологічна станція НАНУ, Український науково-дослідний інститут землеробства південного регіону, Інститут Рису тощо;
- природоохоронні установи (Біосферний заповідник Асканія-Нова імені Ф.Е. Фальц-Фейна, чорноморський біосферний заповідник, Національні природні парки Джарилгацький, Нижньодніпровський, Олешківські піски, Білобережжя Святослава, Бузький Гард, Регіональні ландшафтні парки «Кінбурнська коса», Гранітно-Степове Побужжя, Приінгульський тощо).
- медико-біологічні лабораторії м. Херсона та Херсонської області
- державні організаційно-управлінські установи з охорони праці та здоров'я.

13. Розподіл змісту освітньо-наукової програми та навчальний час за дисциплінами підготовки

Розподіл змісту освітньо-наукової програми та навчального часу за дисциплінами підготовки доктора філософії (PhD) за спеціальністю 091. Біологія зроблено на основі Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-18, від 13.03.2016), Закону України «Про наукову та науково-технічну діяльність» (848-19, від 01.01.2016 р.), постанови КМУ «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук» (№ 261 від 23.03.2016 р.) та Статуту Херсонського державного університету (ідентифікаційний код 02125609, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 1652 від 29.04.2013 р., прийнятого конференцією трудового колективу ХДУ, протокол №1 від 30.08.2013 р)

Освітньо-наукова підготовка здобувачів ступеня доктора філософії в галузі знань 09. Біологія, спеціальності 091. Біологія

Назви навчальних дисциплін	Кількість навчальних годин/кредитів
Всього годин/кредитів для освоєння програми	1500 / 50
Обов'язкові навчальні дисципліни	
Блок 1	210 / 7
Англійська мова	210 / 7
Блок 2	210 / 7
Історія та філософія науки	120 / 4
Сучасні інформаційні технології в освіті і науці	90 / 3
Блок 3	180 / 6
Методи наукових досліджень та планування експерименту	90 / 3
Педагогіка та психологія вищої школи	90 / 3
Дисципліни за спеціальністю (091 Біологія)	330 / 11
Науковий семінар	180 / 6
Лабораторні технології та устаткування в біології	150 / 5
Дисципліни вільного вибору аспіранта	390 / 13
Методологія управління проектами та програмами / Методика роботи з науковим текстом / Друга іноземна мова	90 / 3
Методологія наукових досліджень у фітобіології / Методологія наукових досліджень у фізіології людини і тварин	120 / 4
Культура грибів та рослин / Моделювання біологічних систем	90 / 3
Молекулярна систематика рослин / Механізми регуляції фізіологічних процесів	90 / 3
Аспірантська практика	180 / 6

14. Анотації дисциплін

1.1.1. Англійська мова

Мета: практичне оволодіння англійською мовою у різних видах мовленнєвої комунікації, що дає можливість: вільно читати оригінальну літературу англійською мовою з відповідної галузі знань; перекладати і анотувати інформацію з англійськомовних джерел; вести співбесіду англійською мовою за темами, що пов'язані з науковою роботою аспіранта зі спеціальності.

Предмет дисципліни – подальший розвиток англійськомовної комунікативної компетентності, у різних сферах мовленнєвої комунікації.

Зміст курсу: Поняття стиль, принципи поділу на стилі. Науковий стиль та його специфіка. Синтаксис наукового стилю. Термінологічна лексика та способи її утворення. Особливості художнього тексту, його категорії. Етапи аналізу художнього тексту. Актуалізація мовних одиниць на різних рівнях художнього тексту. Вживання форм інфінітиву після модальних слів. Поняття про форми інфінітиву. Вживання інфінітиву без частки to. Синтаксичні функції інфінітиву. Об'єктний та суб'єктний інфінітивний комплекс. Прийменниковий інфінітивний комплекс. Поняття про форми герундія. Категорії часу, стану герундія. Функції герундія в реченні. Особливості вживання герундія в реченні. Утворення предикативних конструкцій з герундієм. Умовний спосіб. Наукові напрями започаткованого дослідження. Проблема дослідження. Тема. Гіпотеза дослідження. Методологія дослідження. Обґрунтування дослідження. Текст роботи. Висновки. Результати експерименту. Анотація. Резюме в авторефераті. Переклад тексту за профілем дисертаційного дослідження. Продукування власного тексту з опорою на профільну терміносистему. Дискусія по тексту. Анування публіцистичного тексту. Анування наукового тексту. Складання словника термінологічного апарату за темою наукового дослідження. Висвітлення основних напрямів дисертаційного дослідження (summary). Мовна і мовленнєва культура науковця. Мовленнєва поведінка та культура мовлення в типових академічних, професійних, соціально-культурних та соціально-побутових ситуаціях.

Місце у структурно-логічній схемі: перший та другий рік навчання.

1.2.1. «Історія та філософія науки»

Мета: загальнонаукова та методологічна підготовка; надання знань з історії науки, що сприятимуть глибокому осмисленню закономірностей розвитку наукового пізнання та способів отримання ґрунтовних наукових результатів; знань з філософії науки, що поглиблюють теоретичну підготовку аспірантів до наукової діяльності.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Історія та філософія науки» є наука як когнітивний та соціокультурний феномен. Знання історії науки являють собою необхідний фундамент загальнотеоретичної підготовки, що дозволяє зрозуміти логіку наукового процесу, природу і сутність наукових відкриттів, наукових революцій, їх світоглядні аспекти.

Зміст курсу: основні етапи розвитку науки; наукові картини світу; класична, некласична та постнекласична; предмет філософії науки як напрямку сучасної філософії; наука як соціокультурний феномен; структура наукового пізнання, методи наукового пізнання; динаміка наукового пізнання, наукові революції; основні методологічні програми сучасності та методологічні проблеми конкретних наук. Методологічні програми і методи сучасної науки. Способи філософської та наукової аргументації. Новітні методи наукового дослідження.

Місце у структурно-логічній схемі: перший рік навчання.

1.2.2. «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці»

Мета: забезпечення загальної теоретичної підготовки аспірантів, яка слугуватиме основою для їхньої практичної роботи, пов'язаної з викладацькою діяльністю; опанування

новітніми інформаційними технологіями у галузі освіти; формування інформаційної культури та готовності аспірантів до майбутньої професійної діяльності в умовах її інформатизації; стимулювання інтелектуальної активності аспірантів, становлення творчої, активної, відповідальної та ініціативної особистості, яка б гармонійно поєднувала у собі духовний, психічний, інтелектуальний та інформаційний розвиток.

Предмет: інформаційні процеси і технології в освітньому та науково-дослідному процесі.

Зміст курсу:

Предмет і основні категорії навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології в освіті». Інформаційно-освітнє середовище. Мережні технології навчання. Навчальний заклад як організаційна структура дистанційного навчання. Технічні і програмні засоби забезпечення технології дистанційного навчання. Інтеграція педагогічних і інформаційно-комунікаційних технологій. Використання Інтернет-технологій і ресурсів у вищій школі. Інформаційні системи наукового призначення. Системи організації взаємодії міжнародного наукового співробітництва. Наукометричні системи та бази даних.

Місце у структурно-логічній схемі: третій рік навчання

1.3.1. «Методи наукових досліджень та планування експерименту»

Мета: прищепити науковцям навички оперування категоріально-понятійним апаратом методологічного знання, досягнути засвоєння ними вихідних логічних та логіко-методологічних процедур, що ними користується сучасна наука, перш за все на ґрунті соціально-гуманітарних наук. Ознайомити аспірантів із ідеями видатних представників світової та української методологічної думки; сприяти розумінню ними значення логічного апарату наукового пошуку для підвищення ефективності науки; зорієнтувати студентів щодо актуальних проблем сучасної наукової методології, в тому числі – в соціально-гуманітарному пізнанні. Сформувати у аспірантів вміння з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу та логіку власного наукового дослідження.

Предмет: наукове мислення, його форми і логіка, наукова творчість.

Зміст курсу:

Наука як особлива форма пізнання, сфера культури та соціальний інститут. Наука як вид пізнавальної діяльності та феномен сучасної цивілізації. Поняття наукового пізнання. Научне пізнання як предмет методологічного аналізу. Методологічні засади наукового дослідження. Основні поняття і категорії наукової методології. Методи наукового пізнання. Метод і методологія. Класифікація методів. Метод теоретичних і емпіричних досліджень. Сучасні тлумачення сутності наукової методології та місця в ній логіки. Роль логічних процедур у формуванні і функціонуванні наукового знання. Інформаційна база наукового пізнання. Організація наукового дослідження.

Місце у структурно-логічній схемі: перший рік навчання

1.3.2. «Педагогіка та психологія вищої школи»

Мета: формування обізнаності у науковців з основ історії педагогіки та дидактики вищої школи, ознайомлення зі специфікою навчального процесу в Україні та європейських держав, психологічними засадами організації освітнього процесу у вищій школі, підготовка до викладання педагогічних та гуманітарних дисциплін у вищих навчальних закладах. Допомога у засвоєнні теоретичних знань, формуванні вмінь та навичок діяльності викладача вищої школи; підготовка до проходження педагогічної практики.

Предмет: психолого-педагогічні засади педагогічної діяльності у вищій школі.

Зміст курсу:

Педагогіка вищої школи як наука, її предмет, завдання та методи науково-педагогічних досліджень. Дидактика вищої школи як наука. Її завдання, основні категорії та принципи. Навчальний процес у вищій школі як система організаційних і дидактичних засобів. Поняття про методи, форми та прийоми навчання у вищій школі. Процес, шляхи і засоби виховання

студентської молоді. Особливості розвитку особистості студента. Типологія особистості студента та викладача. Психологія професійної освіти. Психологія діяльності викладача в умовах вищої школи. Психолого-педагогічні особливості студентів як суб'єктів навчання і виховання.

Місце у структурно-логічній схемі: другий рік навчання

2.1. «Науковий семінар»

Програма курсу «Науковий семінар» складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії спеціальності 091. Біологія.

Метою дисципліни є оперативне вивчення основних наукових досягнень сучасних біологічних дослідженнях в галузі фітобіології та фізіології людини і тварин.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні наукові досягнення сучасних біологічних дослідженнях в галузі фітобіології та фізіології людини і тварин.

Об'єктом наукових досліджень є основні наукові досягнення сучасних біологічних дослідженнях в галузі фітобіології, мікології та фізіології людини і тварин, актуальні наукові проблеми регіону.

Зміст курсу:

Вступ. Огляд основних наукових досягнень сучасної біології та основних наукових проблем, які вирішуються в регіоні.

Сучасні досягнення в галузі фітобіології та мікології. Основні досягнення сучасної фітоморфології. Фітоморфологічна характеристика вибраних груп рослин. Основні досягнення в галузі сучасної флористики. Сучасний стан флористичних досліджень в регіоні. Основні досягнення сучасної фітоценології. Стан класифікації рослинності регіону. Нові та проблемні синтаксони. Сучасні досягнення популяційної біології. Сучасні досягнення в сфері таксономії рослин та грибів. Таксономія вибраних груп видів. Використання молекулярно-біологічних методів в таксономії. Особні проблеми охорони фітобіоти та мікобіоти регіону. Сучасні досягнення в галузі созології. Сучасні напрямки моніторингу та індикації стану екосистем.

Сучасні досягнення в галузі фізіології людини і тварин. Знання основних напрямків наукових досліджень в сучасній фізіології людини і тварин. Сучасні досягнення у загальній фізіології при вивченні основних закономірностей функціонування живої матерії на молекулярному та клітинному рівнях, її реакції на вплив зовнішнього середовища. Сучасні напрямки досліджень у фізіології вищої нервової діяльності. Сучасні відомості в галузі нейрофізіології. Сучасні досягнення та розробки в фізіології вісцеральних систем. Новітні досягнення у порівняльній фізіології та віковій фізіології. Сучасні напрямки досліджень у спеціальній фізіології (екологічній фізіології, фізіології праці, спорту, психофізіології тощо). Новітні дослідження у фізіологічній кібернетиці при вивченні структурної і функціональної організації біологічних систем, а також закономірностей одержання, перетворення і використання в них інформації.

Місце у структурно-логічній схемі: другий, третій, четвертий рік навчання.

2.2. «Лабораторні технології та устаткування в біології»

Мета: оволодіння сучасними методами, формами та засобами проведення лабораторних досліджень. Допомога у формуванні професійних навичок та вмінь для вирішення конкретних наукових задач в умовах реального наукового дослідження, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в науково-практичній діяльності, сформувані конструктивні, організаторські, комунікативні й дослідницькі вміння науковця, необхідні для забезпечення провідних аспектів науково-дослідницької підготовки аспіранта, готовності до самостійної науково-дослідної роботи.

Предмет: основні методи, які застосовуються в сучасних біологічних дослідженнях: ультрафільтрація, центрифугування, види хроматографії, електрофорезу та спектроскопії,

радіоізотопна техніка, електрохімічні методи, загальні методи досліджень на окремому організмі, ізольованих органах, зрізах тканин, клітинних фракціях.

Зміст курсу:

Загальні принципи технології лабораторного дослідження: Основні підходи стосовно застосування лабораторних технологій та устаткування; Вплив рН на біологічні процеси; Фракціонування органел, клітин; Спеціальні типи мікроскопії: в темному полі, фазово-контрастна, люмінесцентна, електронна; *Препаративні методи:* Фільтрування, розділення речовин за допомогою мембран та порожнистих волокон; Препаративне центрифугування та аналітичне ультрацентрифугування; Адсорбційна хроматографія; Тонкошарова хроматографія; Йоннообмінна хроматографія; Проникаюча хроматографія; Афінна хроматографія; Загальні принципи хроматографії на колонці; Газорідинна хроматографія; Електрофорез, імуноелектрофорез; Блотинг; *Фізико-хімічні методи аналізу:* Фотоелектроколориметрія, спектрофотометрія; Атомно-адсорбційна спектроскопія; Нефелометрія; Радіоізотопні методи дослідження; *Устаткування для проведення фізіологічних досліджень:* Сучасні електрофізіологічні методи; Методи візуалізації мозкової активності; Технології та устаткування для дослідження поведінкових реакцій; Методи вивчення фізіології судин.

Місце у структурно-логічній схемі: перший, другий та третій рік навчання.

3.1. (1) «Методологія управління проектами та програмами»

Мета: формування у аспірантів компетентностей для розробки теоретико-методологічних засад власного дисертаційного дослідження, ознайомлення їх з теоретичними основами та способами організації пізнавального процесу, що характеризують пізнання з погляду його загальних форм, можливостей пізнавальних засобів та механізмів, які зумовлюють логічну послідовність дисертаційного дослідження.

Предмет: розкриття основних положень методології розробки і управління проектами як інструменту планування, вирішення назрілих проблем та виконання завдань, пов'язаних з розвитком людини і суспільства.

Зміст курсу: Поняття проекту. Класифікація проектів. Особливості наукових, освітніх, екологічних проектів. Життєвий цикл проекту. Основні фази життєвого циклу проекту. Розроблення проекту. Методологія розробки, управління та оцінювання проектів. Логічна рамка проекту. Планування: визначення основних компонентів логічної рамки. Форми і джерела фінансування проектів. Форми фінансування проектів. Запровадження проекту. Управління інтеграцією проекту. Моніторинг та оцінювання проекту. Методологія моніторингу проектів. Життєздатність результатів проекту. Основні типи і характеристики результатів проекту.

Місце у структурно-логічній схемі: другий рік навчання

3.1. (2) «Методика роботи з науковим текстом»

Мета: формування обізнаності науковців із методикою роботи з науковим текстом, розширення уявлення про наукову мову, основні категорії, властивості, структуру, мовні засоби наукового тексту; опанування технологією роботи з науковим текстом, розвиток умінь і навичок мовностилістичного аналізу наукового тексту; допомога аспірантам в досконалому засвоєнні сучасних норм української наукової мови й у застосуванні їх у власних наукових текстах (статтях, монографіях, дисертаціях тощо) на граматичному, орфографічному та лексико-семантичному рівнях; створення якісних наукових текстів тощо.

Предмет: культура писемного наукового мовлення.

Зміст курсу: Наукова мова як комунікативний феномен. Філософія і прагматика. Мовна структура наукового стилю за рівнями. Комунікативно-прагматична специфіка наукових текстів. Робота з науковим текстом. Граматичні і словотвірні норми у структурі сучасного наукового тексту. Лексичні норми у структурі сучасного наукового тексту.

Місце у структурно-логічній схемі: другий рік навчання.

3.1. (3) «Друга іноземна мова»

Мета: практичне оволодіння іншою мовою у різних видах мовленнєвої комунікації, що дає можливість: вільно читати оригінальну літературу іншою мовою з відповідної галузі знань; перекладати і анотувати інформацію з іншомовних джерел; вести співбесіду іншою мовою за темами, що пов'язані з науковою роботою аспіранта зі спеціальності.

Предмет дисципліни – подальший розвиток іншомовної комунікативної компетентності, у різних сферах мовленнєвої комунікації.

Зміст курсу: Поняття стиль, принципи поділу на стилі. Науковий стиль та його специфіка. Синтаксис наукового стилю. Термінологічна лексика та способи її утворення. Особливості художнього тексту, його категорії. Етапи аналізу художнього тексту. Актуалізація мовних одиниць на різних рівнях художнього тексту. Наукові напрями започаткованого дослідження. Проблема дослідження. Тема. Гіпотеза дослідження. Методологія дослідження. Обґрунтування дослідження. Текст роботи. Висновки. Результати експерименту. Анотація. Резюме в авторефераті. Переклад тексту за профілем дисертаційного дослідження. Продукування власного тексту з опорою на профільну терміносистему. Дискусія по тексту. Анотування публіцистичного тексту. Анотування наукового тексту. Складання словника термінологічного апарату за темою наукового дослідження. Висвітлення основних напрямів дисертаційного дослідження (summary). Мовна і мовленнєва культура науковця. Мовленнєва поведінка та культура мовлення в типових академічних, професійних, соціально-культурних та соціально-побутових ситуаціях.

Місце у структурно-логічній схемі: другий рік навчання.

3.3. (1) «Культура грибів та рослин»

Програма курсу «Культура грибів та рослин» складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії спеціальності 091 Біологія.

Метою дисципліни є оперативне вивчення сучасних методів культивування грибів, грибоподібних організмів та водоростей.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методологія культивування грибів та рослин.

Об'єктом вивчення є сучасні досягнення в галузі технології культивування грибів та рослин.

Короткий зміст програми.

Вступ. Огляд основних наукових досягнень в галузі технології культивування мікроорганізмів.

Сучасні досягнення в галузі культивування грибів та рослин. Принципи виготовлення середовищ. Середовища для культивування грибів та водоростей. Способи стерилізації середовищ та лабораторного обладнання. Отримання посівного матеріалу. Способи культивування грибів, грибоподібних організмів та водоростей: поверхнєве культивування, періодичне культивування, безперервне культивування. Односпорова та багатоспорова культури. Способи отримання чистих культур та экс-культур. Ріст культур в термостатах: програмування умов росту. Дослідження фенотипичних ознак: культуральні властивості та мікроскопічні властивості штамів.

Місце у структурно-логічній схемі: другий рік навчання.

3.3. (2) «Моделювання біологічних систем»

Мета: формування вмінь застосування комп'ютерного симулювання біологічних систем, включаючи клітинні підсистеми, аналіз та візуалізацію складних міжклітинних, міжтканинних, міжорганних і міжсистемних взаємозв'язків. Допомога у реалізації дослідницьких компетенцій, необхідних для науково-дослідницької підготовки аспіранта: поглибленого вивчення теоретичних та методологічних основ ієрархії взаємодії біологічних

систем, застосування сучасних інформаційних і комунікаційних технологій у реалізації самостійної науково-дослідницької діяльності.

Предмет: процеси і методи моделювання різноманітних біологічних систем на різних функціональних рівнях: молекулярному, клітинному, тканинному, органному, системному та міжсистемному.

Зміст курсу:

Загальні відомості. Процес моделювання. Види моделювання. Класифікація моделей. Універсальність моделей. Задачі математичного моделювання. *Візуалізація та представлення даних.* Первинна статистична обробка отриманих даних. Методи візуалізації отриманих даних. Моделі на основі Systems Biology Markup Language. Моделі на основі Pathway exchange language for Biological pathway data. Моделі на основі CellML. *Математичні моделі в теорії розвитку біологічних популяцій.* Модель природного росту біологічної популяції (модель Мальтуса). Модель зміни чисельності популяції з урахуванням внутрішньовидової конкуренції між особинами (модель Ферхюльста). Модель «хижак – жертва» (модель Вольтера). *Якісні методи дослідження динамічних моделей складних медико-біологічних систем.* Загальні принципи якісного дослідження найпростіших моделей біологічних процесів. Модель хімічної реакції (модель Лотки). *Математичні моделі імунних реакцій.* Математична модель протипухлинного імунітету. Математична модель автоімунного захворювання. Математична модель гуморального імунітету. *Модель розповсюдження епідемії.* Найпростіша модель. Модель з урахуванням зміни заразності інфікованих. Модель з періодичнозмінною ймовірністю передачі інформації. *Моделювання медико-біологічних процесів на прикладі моделі «Фармакокінетика».* Модель одноразового введення препарату. Модель безперервного введення препарату. Модель, що поєднує безперервне введення з одноразовою навантажуючою дозою. Модель внутрішньосудинної інфузії. *Моделі в гемодинаміці.* Кінетика кровообігу в еластичній судині (Модель Франка). Резистивна модель геодинаміки при зміні просвіту судини. Математична модель кровообігу при фільтраційно- реабсорбційних процесах в капілярах.

Місце у структурно-логічній схемі: другий рік навчання.

3.3. (1) «Методологія наукових досліджень у фітобіології»

Мета: формування у аспірантів комплексу наукових знань з методики проведення наукових досліджень, аналізу й синтезу отриманих результатів, оформлення наукової праці і представлення наукових результатів в публікаціях та в доповідях. Методологічним стрижнем курсу «Методологія та організація наукових досліджень у фітобіології» є системно-структурний аналіз.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є наукове пізнання принципів побудови, форми і способів наукового пізнання, про структуру логічної організації, методах і засобах діяльності.

Зміст курсу: Наука як особлива форма пізнання, сфера культури та соціальний інститут. Наука як вид пізнавальної діяльності та феномен сучасної цивілізації. Поняття про наукове пізнання. Наукове пізнання як предмет методологічного аналізу. Методологічні засади наукового дослідження. Основні поняття і категорії наукової методології. Методи наукового пізнання. Метод і методологія. Класифікація методів. Метод теоретичних і емпіричних досліджень. Сучасні тлумачення сутності наукової методології та місця в ній логіки. Роль логічних процедур у формуванні і функціонуванні наукового знання. Інформаційна база наукового пізнання. Організація наукового дослідження.

Місце у структурно-логічній схемі: другий рік навчання.

3.3. (2) «Методологія наукових досліджень у фізіології людини і тварин»

Мета: формування у аспірантів комплексу наукових знань з методики проведення

наукових досліджень в обраній галузі, аналізу й синтезу отриманих результатів, оформлення наукової праці і представлення наукових результатів в публікаціях та в доповідях. Методологічною основою курсу «Методологія та організація наукових досліджень у фізіології людини і тварин» є системно-структурний аналіз.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є наукове пізнання принципів побудови, форми і способів наукового пізнання, про структуру логічної організації, методах і засобах діяльності.

Зміст курсу: Наука як особлива форма пізнання, сфера культури та соціальний інститут. Наука як вид пізнавальної діяльності та феномен сучасної цивілізації. Поняття про наукове пізнання. Наукове пізнання як предмет методологічного аналізу. Методологічні засади наукового дослідження. Основні поняття і категорії наукової методології. Методи наукового пізнання. Метод і методологія. Класифікація методів. Метод теоретичних і емпіричних досліджень. Сучасні тлумачення сутності наукової методології та місця в ній логіки. Роль логічних процедур у формуванні і функціонуванні наукового знання. Інформаційна база наукового пізнання. Особливості організації наукового дослідження в фізіології людини і тварин.

Місце у структурно-логічній схемі: другий рік навчання.

3.4. (1) «Механізми регуляції фізіологічних процесів»

Мета: оволодіння аспірантами сучасними відомостями, формами та засобами досліджень регуляції системних функцій біологічних систем, професійних вмінь та навичок для вирішення конкретних наукових задач в умовах реального наукового дослідження, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в науково-практичній діяльності. Формування конструктивних, організаторських, комунікативних й дослідницьких вмінь науковця, необхідні для забезпечення провідних аспектів науково-дослідницької підготовки аспіранта.

Предмет: механізми забезпечення гомеостазу та алостазу, сукупність впливів, спрямованих на органи і системи, аспекти направлених змін інтенсивності роботи органів, тканин, клітин для досягнення корисного результату відповідно до потреб організму в різноманітних умовах його життєдіяльності.

Зміст курсу:

Забезпечення саморегуляції: Основні способи управління в живому організмі; Ініціація, корекція та координація; Саморегуляція фізіологічних функцій; Гомеостаз, алостаз;

Внутрішньоклітинна сигналізація: первинні месенджери, гормони, цитокіни, фактори росту, нейротрансміттери, феромони, пурины; Рецептори з тірозинкіназною активністю, рецептори до факторів росту. Серпетинові рецептори, пов'язані з G білком. Мускаринові рецептори. Адренорецептори. Ядерні рецептори; Родина гуанін-нуклеотидзв'язуючих білків; ефекторні молекули, вторинні месенджери; Ca^{2+} -транспортуючі системи клітин; процеси фосфорилування білків як механізм переключення функціонування клітин. *Гуморальна регуляція:* Біологічна роль гормонів у регуляції фізіологічних функцій тварин і рослин; Механізми дії гормонів; Взаємовідносини між гормонами та між ендокринними органами; Гіпоталамо-гіпофізарна система; *Нервові механізми регуляції:* Пусковий вид регуляції функцій; Модулюючі впливи; Регуляція із залученням соматичної та вегетативної нервової системи; Рефлекторний принцип нервової регуляції; Функціональна система регуляції діяльності організму; Системний принцип регуляції.

Місце у структурно-логічній схемі: третій рік навчання.

3.4. (2) «Молекулярна систематика рослин»

Програма курсу «Молекулярна систематика рослин» складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії спеціальності 091 Біологія.

Метою дисципліни є ознайомлення здобувачів з новітніми методами систематики рослин, зокрема, з методами аналізу нуклеотидних послідовностей маркерних генів та

побудові на основі цих аналізів молекулярних дендритів, що відображають схожість та гомологію різних груп організмів на геномному рівні.

Предметом вивчення є теоретичні та практичні основи методик, якими користується сучасна систематика рослин.

Об'єктом вивчення є теорія та практика використання молекулярно-таксономічних методів на основі полімеразно-ланцюгової реакції.

Короткий зміст програми.

Вступ. Короткий огляд історії молекулярної систематики. Спектр основних методів молекулярної систематики та таксономії. Білковий підхід: білки як генетичні маркери; дендрити, що відображають схожість та гомології досліджених білків. Інтерпретація результатів. Геномний підхід: методи аналізу схожості геномів, методологічна основа методу ДНК-ДНК гібридизації, дендрити схожості та їх інтерпретація.

Генний підхід. Полімеразно-ланцюгова реакція (PCR). Загальні принципи техніки PCR: полімеризація ДНК на основі одностандартної матриці. ДНК-полімераза та її функціональні властивості, умови протікання PCR, ДНК-ціль, затравки, Таq-полімераза, ко-фактор: іони магнію. Цикл PCR. Фаза денатурації. Фаза полімеризації праймеру з ДНК-матрицею – сплавління (annealing). Процеси, що відбуваються з праймером та ДНК-матрицею. Специфічність розпізнавання праймером певних послідовностей ДНК-матриці. Артефакти, що виникають в цій фазі та шляхи їх усунення. Фаза синтезу другого ланцюга ДНК. Ампліфікація нуклеотидних послідовностей ДНК. Праймери, Загальні вимоги до них. Універсальні та специфічні праймери. Принципи конструювання праймерів. *Визначення нуклеотидних послідовностей.* Секвенування продуктів PCR. Аналіз нуклеотидних послідовностей. Бази даних по результатам секвенування нуклеотидних послідовностей. GenBank. Системи BLAST та FASTA. Первинна обробка сіквенсів. Програма BIOEDIT. Вирівнювання даних, їх аналіз. *Методи побудови молекулярних дендритів.* Обмеження методів та проблеми використання. Оцінка ймовірності та інформативності отриманих дендритів. Основні алгоритми та їх реалізація за допомогою програмного пакету PHYLIP, PAUP, MEGA. Візуалізація результатів аналізу за допомогою програмного пакету Treeview.

Місце у структурно-логічній схемі: третій рік навчання.

15. Графік виконання індивідуального плану науково-дослідницької роботи аспірантами

Нормативний строк підготовки доктора філософії в аспірантурі в Херсонському державному університеті, відповідно до чинного законодавства України, становить 4 роки.

Освітньо-наукова програма та навчальний план аспірантури складаються з освітньої та наукової складових.

Навчальний план аспірантури містить перелік та обсяг навчальних дисциплін (50 кредитів Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи), послідовність їх вивчення, форми проведення навчальних занять та їх обсяг, графік навчального процесу, форми поточного і підсумкового контролю.

Освітньо-наукова програма та навчальний план аспірантури є основою для формування аспірантом індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи, які погоджуються з науковим керівником та затверджуються Вченою радою Херсонського державного університету протягом двох місяців з дня зарахування особи до аспірантури.

Індивідуальний навчальний план аспіранта повинен містити перелік

дисциплін вільного вибору аспіранта в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС. При цьому аспіранти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, і які дотичні до тематики дисертаційного дослідження, за погодженням зі своїм науковим керівником та керівником відповідного факультету чи підрозділу.

Індивідуальний план наукової роботи ключові етапи виконання дисертаційного дослідження: реферування наукових праць, складання аналітичних оглядів накопичених відомостей у світовій і вітчизняній науці, проведення спостережень, експериментів, експедицій та обробку їх результатів, наукового аналізу емпіричних даних, підготовку розділів дисертації, апробацію досліджень, підготовки захисту.

Індивідуальний план наукової роботи погоджується здобувачем з його науковим керівником, розглядається на засіданні структурного підрозділу при якому функціонує аспірантура та затверджується вченою радою Херсонського державного університету протягом двох місяців з дня зарахування здобувача до вищого навчального закладу.

Індивідуальний план наукової роботи є обов'язковим до виконання здобувачем відповідного ступеня і використовується для оцінювання успішності запланованої наукової роботи.

Порушення строків виконання індивідуального плану наукової роботи без поважних причин, передбачених законодавством, може бути підставою для ухвалення Вченою радою ХДУ рішення про відрахування аспіранта

Графік індивідуального плану науково-дослідницької роботи аспірантури за ОНП підготовки докторів філософії в аспірантурі Херсонського державного університету зі спеціальністю 019 «Біологія»

Рік навчання	Робота над дисертацією	Публікація статей	Апробація результатів (виступи на конференціях)	Впровадження
1 рік навчання				
1 півріччя	Підготовка та складання кандидатських та додаткових іспитів. Робота з першоджерелами за темою дисертації	-	-	-
2 півріччя	Формування інформаційної бази дисертаційного дослідження. Написання теоретичної частини дисертаційної роботи.	-	-	-
2 рік навчання				
1 півріччя	Оброблення та аналіз інформаційної бази	1	1	-

	дослідження.			
2 півріччя	Робота над емпіричною частиною дисертаційного дослідження.	1	-	1

3 рік навчання

1 півріччя	Узагальнення результатів дисертаційного дослідження.	1	1	-
2 півріччя	Представлення рукопису дисертації на кафедрі. Аспірантської практики.	1	1	1

4 рік навчання

1 півріччя	Формування висновків і рекомендацій. Закінчення роботи над дисертацією.	2	1	1
2 півріччя	Оформлення тексту дисертаційної роботи та подання дисертації до захисту. Проходження процедури захисту дисертації.	-	-	-

Обсяг освітньої складової програми 50 кредитів ЄКТС

Термін навчання – 4 роки.

Форма навчання – денна.