

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ЗДОРОВ'Я, ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА ТУРИЗМУ
КАФЕДРА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
(протокол №18 від 27 серпня 2019 р.)
Голова Науково-методичної ради
університету

_____  М. В. Дутчак

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СУЧАСНІ ТРЕНДИ В БІОЛОГІЇ

рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий)

спеціальність: 091 Біологія

код дисципліни в освітньо-науковій програмі: ОК 10

мова навчання: українська

РОЗРОБНИК:

Бабак Світлана Віталіївна, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри медико-біологічних дисциплін, svitsvb@i.ua

Філіппов Михайло Михайлович, доктор біологічних наук, професор кафедри медико-біологічних дисциплін, filmish@ukr.net

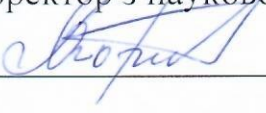
РЕКОМЕНДОВАНО:

кафедрою медико-біологічних дисциплін
(засідання кафедри 23.08. 2019 р., протокол № 16)

Завідувач кафедри  професор В.А. Пастухова

ПОГОДЖЕНО:

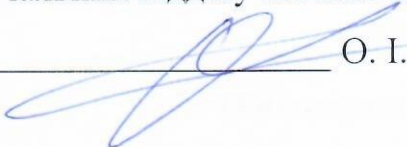
Проректор з науково-педагогічної роботи

 О. В. Борисова

Начальник навчально-методичного відділу

 С. І. Попович

Начальник відділу забезпечення якості вищої освіти

 О. І. Рудешко

Завідувач відділу докторантури та аспірантури

 Л. В. Денисова

Анотація навчальної дисципліни. Дисципліна спрямована на формування визначених освітньо-професійною програмою загальних та фахових компетентностей, зокрема здатності до застосування у професійній діяльності знань загальних закономірностей розвитку, виникнення, організації і особливостей живих організмів, їхніх взаємозв'язків в біо- та ноосферах; розуміння проблем: становлення ноосфери в сучасному світі в умовах глобалізму, біологічних загроз цивілізації; паразитарних систем і людини. Новими тенденціями та напрямками біологічної науки є: синтетична біологія, нанобіологія та нанопсихологія, нутрігеноміка та нутрігенетика, біоніка, клітинна біологія та регенеративна біологія. Формуються нові уявлення про людину як частину Всесвіту – в складній ієрархії форм існування матерії.

Нові тенденції біологічної науки висвітлюють якісно новий рівень взаємодії людини, оснащеної новітніми, технологічними знаннями та уміннями, з оточуючим середовищем. Використання людством нових досягнень в біології має свої перспективи, переваги та ризики. Небезпечність напрямків біологічних досліджень сприяє виведенню свідомості людини на інший рівень усвідомлення масштабів впливу людської діяльності та відповідальності за його наслідки.

Обсяг дисципліни – 3 кредити ЄКТС. Основні теми: сучасна біологічна картина світу (феномен життя: сутність, властивості, структурні рівні організації; розвиток життя на Землі; учення про біосферу та ноосферу), нові напрямки розвитку біологічної науки (синтетична біологія; нанобіологія, нутрігеноміка та нутрігенетика; біоніка; клітинна біологія та регенеративна біологія; нові тенденції біологічної науки у вивченні мозку; хвильові процеси живих систем). Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів поточного контролю та екзамену.

Abstract of the discipline. The discipline is aimed at forming the general and professional competences defined by the educational and professional program, in particular the ability to apply knowledge in the professional activity about general patterns of development, occurrence, organization and features of living organisms, their relationships in the bio and noospheres; understanding of problems: the formation of the noosphere in the modern world in the context of globalism, biological threats to civilization; parasitic systems and humans. New trends and directions of biological science are synthetic biology, nanobiology and nanopsychology, nutrigenomics and nutrigenetics, bionics, cell biology and regenerative biology. New ideas about man as a part of the Universe are formed in a complex hierarchy of forms of existence of matter.

New trends in biological science highlight a qualitatively new level of human interaction, equipped with the latest technological knowledge and skills, with the environment. The use of new advances in biology by mankind has its prospects, advantages and risks. The dangers of biological research are contributing to bringing a person's consciousness to another level of awareness of the extent of the impact of human activity and responsibility for its consequences.

The amount of discipline is 3 ECTS credits. Main topics: modern biological picture of the world (phenomenon of life: essence, properties, structural levels of organization; development of life on Earth; doctrine of the biosphere and noosphere), new directions of development of biological science (synthetic biology; nanobiology, nutrigenomics and nutrigenetics; bionics; cell biology and regenerative biology; new trends in biological science in the study of the brain; wave processes of living systems). The final grade is formed taking into account the results of the current control and examination.

Мета навчальної дисципліни – оволодіння здобувачами освітньо-наукового рівня вищої освіти теоретичними знаннями про сучасний стан біологічної науки, її новітніх тенденцій, формування світоглядного фундаменту, як необхідної умови, для успішного застосування знань в науковій практичній роботі.

Перелік компетентностей, які сформуються під час вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньо-наукової програми «Фізіологія людини і тварин» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія

Шифр	Компетентності
Загальні компетентності	
ЗК 1	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
Фахові компетентності спеціальності	
ФК 1	Здатність планувати і здійснювати комплексні оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у біології та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у наукових виданнях з біології та суміжних галузей
ФК 5	Здатність виявляти, формулювати та вирішувати проблеми дослідницького характеру в галузі біології, оцінювати та забезпечувати якість досліджень, які проводять
ФК 8	Здатність сформулювати системний науковий світогляд та загальнокультурний кругозір
Спеціалізовано-професійні компетенції (ФКС)	
ФКС 1	Здатність до оцінки функцій організму та фізіологічних процесів, що відбуваються в нормі та при змінних умовах навколишнього середовища, зокрема при інтенсивній м'язовій діяльності
ФКС 2	Здатність компетентно обирати актуальну тему досліджень відповідно сучасних проблем, що виникають на стику біології та фізичної культури і спорту

Обсяг навчальної дисципліни – 3 кредити ЄКТС, які розподіляються у годинах:

Форми навчання	Види навчальних занять				самостійна робота	Разом
	лекції	лабораторні	практичні	семінарські		
Денна	12	-	18	-	60	90
Заочна	4	-	6	-	80	90

Статус навчальної дисципліни: обов'язкова.

Передумови для вивчення навчальної дисципліни: успішне опанування такими навчальними дисциплінами:

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти: «Анатомія людини» «Фізіологія людини»; «Біохімія»; «Екологія»; «Філософія»

на другому (магістерському) рівні вищої освіти: «Нутрігеноміка та нутрігенетика», «Спортивна дієтологія», «Біохімія харчування», «Молекулярна біологія та генетика м'язової діяльності», «Фізіологічні механізми адаптації та функціональні резерви організму людини».

Програма навчальної дисципліни.

Тематичний план навчальної дисципліни

Номер і назва теми	Кількість годин							
	денна форма навчання				заочна форма навчання			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л.	прак.	с. р.		л.	прак.	с. р.
Тема 1. Сучасна біологічна картина світу	32	6	6	20	40	2	2	36
Тема 2. Нові напрямки розвитку біологічної науки.	58	6	12	40	50	2	4	44
Всього годин:	90	12	18	60	90	4	6	80

Зміст навчальної дисципліни за темами

Тема 1. Сучасна біологічна картина світу

Феномен життя: сутність, властивості, структурні рівні організації. Життя – одна з найважливіших форм руху, що закономірно виникла в процесі розвитку матерії. Концепції сутності життя. Уявлення про специфіку живого. Особливості живої матерії (єдність фенотипу всіх живих організмів і програми для його побудови (генотипу), яка передається спадково з покоління в покоління; створення генетичної програми матричним шляхом; випадкові й нецілеспрямовані зміни

генетичних програм у процесі передавання з покоління в покоління; випадковість змін можуть бути вдалим в даному середовищі; випадкові зміни генетичних програм у процесі становлення фенотипу багаторазово посилюються; багаторазово посилені зміни генетичних програм зазнають добору, який здійснюють умови зовнішнього середовища).

Основні властивості та ознаки живих організмів. 1. Єдність хімічного складу. 2. Дискретність і цілісність – дві фундаментальні загальні властивості організації життя на Землі. 3. Складність і високий ступінь організації. 4. Обмін речовин і перетворення енергії. 5. Саморегулювання. 6. Самовідтворення. 7. Конваріантна редуплікація. 8. Здатність до росту та індивідуального розвитку. 9. Подразливість і здатність специфічно реагувати на зміни зовнішнього середовища. 10. Пристосованість до середовища існування. 11. Здатність до історичного розвитку (філогенезу).

Структурні рівні організації життя. 1. Молекулярний рівень. 2. Клітинний рівень. 3. Тканинний рівень. 4. Органний рівень. 5. Організмівий (онтогенетичний) рівень. Популяційно-видовий рівень. 7. Біогеоценотичний рівень. 8. Біосферний рівень.

Онтогенетичні зміни. Вікова періодизація онтогенезу. Поняття старіння та смерті у різних видів живих організмів.

Розвиток життя на Землі. Гіпотези виникнення життя. Гіпотеза креаціонізму. Гіпотеза самочинного зародження. Гіпотеза панспермії. Гіпотеза абіогенезу Опаріна-Холдейна. Суть кожної з гіпотез.

Хронологія еволюції живої природи за даними палеонтології. Нове в еволюції життя на Землі.

Антропогенез та антропология. Місце людини в системі тваринного світу. Порівняльна характеристика людини з іншими формами життя планети. Філософське осмислення людини. Людина в біологічному та соціальному вимірах. Природа та сутність людини. 5. Ментальне (духовне) і тілесне. Поняття людина, індивід, особистість. Сенс життя. Смерть і безсмертя. Перспективи розвитку людини. Процеси розвитку (еволюції) вищої нервової діяльності.

Учення про біосферу та ноосферу. Перехід біосфери в ноосферу. Концепція ноосфери В.І. Вернадського. Наука як основний чинник ноосфери. Проблеми становлення ноосфери в сучасному світі в умовах глобалізму. Біологічні загрози цивілізації. Паразитарні системи і людина. Паразити свідомості.

Тема 2. Нові напрямки розвитку біологічної науки.

Синтетична біологія. Синтетична біологія – нова область біології. Мета синтетичної біології – проектування і створення нових біологічних систем, які не зустрічаються в природі. Додаванням до вже наявних у організму властивостей, нових властивостей або модифікування вже існуючих. Створення здатних до самостійного існування і відтворення організмів зі строго заданими властивостями. Синтетична біологія: перспективи та проблеми розвитку. Небезпеки розвитку синтетичної біології.

Нанобіологія. Сучасні етапи розвитку молекулярної біології – молекулярна біотехнологія, нанотехнологія. Молекулярна біологія як результат діалектики інтеграції та диференціації знання. Історія виникнення нанонауки. Технології роботи з дуже маленькими об'єктами і молекулами. Нанопсихологія. Здатність наночастинок (наноекранів, наночипів) впливати на психічні процеси мозку людини. Області застосування та ризики розвитку цих напрямків біологічної науки.

Нутрігеноміка і нутрігенетика. Нутрігенетика – наука, що вивчає схильність до захворювань з урахуванням генетичних варіантів генів та схильності до засвоєння поживних речовин. Нутрігеноміка – наука про те, як поживні речовини впливають на експресію генів. Нутрігеноміка та нутрігенетика – практичне застосування.

Біоніка. Біоніка – наука, що вивчає застосування принципів дії живих систем і використання біологічних процесів для вирішення інженерних завдань. Основні напрямки сучасної біоніки. Нейробіоніка – розділ біоніки, метою якого є моделювання нервової системи, зокрема нейронів і нейронних мереж. Гідробіоніка – розділ біоніки, що вивчає структуру і функції органів локомоції водяних тварин (гідробіонтів) з метою удосконалення пропульсації і маневреності плавальних технічних засобів, а також створення принципово нових систем. Архітектурна біоніка спрямована на використання можливостей, закладених у живій природі, для вирішення проблем формоутворення і технічного забезпечення будівельних конструкцій і споруд, краси і гармонії архітектурних форм. Зв'язок та синтез біоніки з іншими науками: біомеханіка, біоенергетика, біокібернетика.

Клітинна біологія та регенеративна біологія. Стовбурові клітини та їх властивості. Стовбурові клітини в онтогенезі. Гемопоетичні та мезенхімальні клітини. Регенеративні процеси у представників різних видів типів безхребетних. Регенеративні процеси у хордових тварин: у риб, амфібій, рептилій, птахів, ссавців. Регенерація різних типів тканин у людини. Причини втрати частини здатності до регенерації. Проблеми нейрогенезу у людини.

Нові тенденції біологічної науки у вивченні мозку. Нейробіологія. Нейропсихологія. Нейромаркетинг. Нейроекономіка. Міждисциплінарний напрямок в науці на перетині предметів економічної теорії, нейробіології та психології.

Хвильові процеси живих систем. Людський організм як єдине співтовариство органів і систем, всередині якого існують функціональні, соціальні та психологічні закони взаємодії. Ця спільнота є частиною більшої системи – зовнішнього світу, з якою у ній існують свої зв'язки і свої принципи взаємин. Новий світогляд – уявлення про людину як частини Всесвіту. Провідні принципи концептуальної моделі:

- єдність і відповідність законів Мега-, мікро- й макрокосмосу;
- багатрівнева ієрархія оточуючого людину світу;
- всі об'єкти живої і неживої природи – як джерело, так і приймач певного виду випромінювання;

- думки, почуття, емоції, бажання, спогади і будь-які уявлення людини є хвильовими процесами певного виду матерії, яка може вступати у взаємодію з фізичними структурами об'єктів живої і неживої природи. Сукупність вібрацій об'єкту формує особливу польову оболонку, яка є найближчою його реальністю;
- людський організм, кожен орган, кожна клітина має свідомість;
- єдність грубо- і тонкоматеріальної складової Світу як прояв властивостей дуальності матерії: частки і хвилі.

Енергоінформаційна структура людини – це просторово-часова карта станів, в якій відображені минулі, справжні і варіанти можливих майбутніх її станів на різних рівнях організації.

Людина в складній ієрархії форм існування матерії. Чотири стани матерії на рівні речовини – тверде тіло, рідина, газ, плазма; на рівні польової форми матерії – електромагнітні гравітаційні й торсіонні поля. Наступна форма матерії – фізичний вакуум (цій формі матерії передують інша форма матерії у вигляді так званих первинних торсіонних полів). Різні погляди на торсіонні поля.

Вплив різних випромінювань на людський організм, на функціонування нейронів головного мозку та психіку людини.

Перспективи, переваги та ризики використання людством нових тенденцій та напрямків в біології.

Тематика практичних занять

Номер і назва теми дисципліни	Номер і назва теми практичних занять	Кількість годин	
		ден на форма	заочна форма
Тема 1. Сучасна біологічна картина світу. Феномен життя: сутність, властивості, структурні рівні організації.	<u>Практичне заняття № 1.</u> Основні властивості та ознаки живих організмів. 1. Єдність хімічного складу. 2. Дискретність і цілісність – дві фундаментальні загальні властивості організації життя на Землі. 3. Складність і високий ступінь організації. 4. Обмін речовин і перетворення енергії. 5. Саморегулювання. 6. Самовідтворення. 7. Конваріантна редуплікація. 8. Здатність до росту та індивідуального розвитку. 9. Подразливість і здатність специфічно реагувати на зміни зовнішнього середовища. 10. Пристосованість до середовища існування. 11. Здатність до історичного розвитку (філогенезу).	2	2

Тема 1. Сучасна біологічна картина світу. Розвиток життя на Землі.	<u>Практичне заняття № 2.</u> Порівняльна характеристика людини з іншими формами життя планети. Філософське осмислення людини. Людина в біологічному та соціальному вимірах. Природа та сутність людини. 5. Ментальне (духовне) і тілесне. Поняття людина, індивід, особистість. Сенс життя. Смерть і безсмертя. Перспективи розвитку людини. Процеси розвитку (еволюції) вищої нервової діяльності.	2	-
Тема 1. Сучасна біологічна картина світу. Учення про біосферу та ноосферу.	<u>Практичне заняття № 3.</u> Проблеми становлення ноосфери в сучасному світі в умовах глобалізму. Паразитарні системи і людина. Паразити свідомості.	2	-
Тема 2. Нові напрями розвитку біологічної науки. Синтетична біологія.	<u>Практичне заняття № 4.</u> Синтетична біологія: перспективи та проблеми розвитку.	2	2
Тема 2. Нові напрями розвитку біологічної науки. Нанобіологія. Нутрігеноміка та нутрі генетика.	<u>Практичне заняття № 5.</u> Області застосування та ризики розвитку нанобіології та нанопсихології.	2	-
Тема 2. Нові напрями розвитку біологічної науки. Біоніка.	<u>Практичне заняття № 6.</u> Основні напрями сучасної біоніки. Нейробіоніка – розділ біоніки, метою якого є моделювання нервової системи, нейронів і нейронних мереж.	2	-
Тема 2. Нові напрями розвитку біологічної науки. Клітинна біологія та регенеративна	<u>Практичне заняття № 7.</u> Регенерація різних типів тканин у людини. Причини втрати частини здатності до регенерації.	2	2

біологія.			
Тема 2. Нові напрямки розвитку біологічної науки. Нові тенденції біологічної науки у вивченні мозку.	<i>Практичне заняття № 8.</i> Нейробіологія. Нейропсихологія. Нейромаркетинг. Нейроекономіка. Міждисциплінарний напрямок в науці на перетині предметів економічної теорії, нейробіології та психології.	2	-
Тема 2. Нові напрямки розвитку біологічної науки. Хвильові процеси живих систем.	<i>Практичне заняття № 9.</i> Новий світогляд – уявлення про людину як частини Всесвіту. Провідні принципи концептуальної моделі.	2	-
Всього годин:		18	6

Завдання для самостійної роботи здобувачів

Номер і назва теми дисципліни	Завдання	Кількість годин	
		ден на формавчан	заочна форма навчання
Тема 1. Сучасна біологічна картина світу. Феномен життя: сутність, властивості, структурні рівні організації.	Структурні рівні організації життя. 1. Молекулярний рівень. 2. Клітинний рівень. 3. Тканинний рівень. 4. Органний рівень. 5. Організмний (онтогенетичний) рівень. Популяційно-видовий рівень. 7. Біогеоценологічний рівень. 8. Біосферний рівень. Онтогенетичні зміни. Вікова періодизація онтогенезу. Поняття старіння та смерті у різних видів живих організмів.	8	12
Тема 1. Сучасна біологічна картина світу.	Хронологія еволюції живої природи за даними палеонтології. Нове в еволюції життя на Землі.	6	12

Розвиток життя на Землі.			
Тема 1. Сучасна біологічна картина світу. Учення про біосферу та ноосферу.	Біологічні загрози цивілізації.	6	12
Тема 2. Нові напрямки розвитку біологічної науки. Синтетична біологія.	Небезпеки розвитку синтетичної біології.	7	7
Тема 2. Нові напрямки розвитку біологічної науки. Нанобіологія. Нутрігеноміка та нутрігенетика.	Нутрігеноміка та нутрігенетика – практичне застосування.	5	7
Тема 2. Нові напрямки розвитку біологічної науки. Біоніка.	Біоніка. Гідробіоніка. Архітектурна біоніка. Біоенергетика. Біокеїбернетика. Стан науки та перспективи розвитку.	7	7
Тема 2. Нові напрямки розвитку біологічної науки. Клітинна біологія та регенеративна біологія.	Регенеративні процеси у представників різних видів типів безхребетних. Регенеративні процеси у хордових тварин: у риб, амфібій, рептилій, птахів, ссавців.	7	8
Тема 2. Нові напрямки розвитку біологічної науки. Нові тенденції біологічної науки у вивченні мозку.	Нейробіологія. Нейропсихологія. Нейромаркетинг. Нейроекономіка. Міждисциплінарний напрямок в науці на перетині предметів економічної теорії, нейробіології та психології.	7	7
Тема 2. Нові напрямки розвитку біологічної науки. Хвильові процеси живих систем.	Людина в складній ієрархії форм існування матерії. Вплив різних випромінювань на людський організм, на функціонування нейронів головного мозку та психіку людини.	7	8

Всього годин:	60	80
----------------------	-----------	-----------

Очікувані результати навчання з дисципліни: розширення свідомості, завдяки:

знанням:

- 1) феномену життя;
- 2) розвитку життя на Землі;
- 3) місця людини в біосфері, її впливу на формування ноосфери;
- 4) нових напрямків біологічної науки;
- 5) ризиків використання людством досягнень біотехнології, нанотехнології та інших сучасних напрямків біології;

умінням: донести набуті знання щодо сучасних трендів в біології до інших людей, усвідомлювати себе одиницею Всесвіту.

Перелік програмних результатів навчання, яких досягають під час вивчення навчальної дисципліни «Сучасні тренди в біології» відповідно до освітньо-професійної програми для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія

Шифр	Програмні результати навчання
ПРН 1	Мати концептуальні та методологічні знання з біології, на межі фізіології людини і тварин та фізичної культури і спорту, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.
ПРН 5	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

Порядок оцінювання результатів навчання з дисципліни:

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни формується з урахуванням результатів поточного контролю та екзамену. Протягом семестру здобувач освітньо-наукового рівня вищої освіти може отримати максимальну кількість балів – 100 як суму балів за результатами поточного контролю на практичних заняттях та під час консультацій науково-педагогічних працівників з тем, на які не передбачено аудиторних годин. З метою отримання додаткових балів дозволяється скласти іспит.

Використовуються різні форми поточного контролю та розподіл балів, які може отримати здобувач за тему – усний експрес-контроль, письмове

тестування, вирішення ситуаційних завдань, оцінювання доповіді з рефератів, презентацій під час їх обговорення.

Номер і назва теми практичних занять	Засоби оцінювання	Кількість балів за тему
<u>Практичне заняття № 1.</u> Основні властивості та ознаки живих організмів. 1. Єдність хімічного складу. 2. Дискретність і цілісність – дві фундаментальні загальні властивості організації життя на Землі. 3. Складність і високий ступінь організації. 4. Обмін речовин і перетворення енергії. 5. Саморегулювання. 6. Самовідтворення. 7. Конваріантна редуплікація. 8. Здатність до росту та індивідуального розвитку. 9. Подразливість і здатність специфічно реагувати на зміни зовнішнього середовища. 10. Пристосованість до середовища існування. 11. Здатність до історичного розвитку (філогенезу).	Експрес-контроль	10
<u>Практичне заняття № 2.</u> Порівняльна характеристика людини з іншими формами життя планети. Філософське осмислення людини. Людина в біологічному та соціальному вимірах. Природа та сутність людини. 5. Ментальне (духовне) і тілесне. Поняття людина, індивід, особистість. Сенси життя. Смерть і безсмертя. Перспективи розвитку людини. Процеси розвитку (еволюції) вищої нервової діяльності.	Тестування Реферат, доповідь та презентації на задану тему та їх обговорення	10
<u>Практичне заняття № 3.</u> Проблеми становлення ноосфери в сучасному світі в умовах глобалізму. Паразитарні системи і людина. Паразити свідомості.	Тестування Реферат, доповідь та презентації на задану тему та їх обговорення	10
<u>Практичне заняття № 4.</u> Синтетична біологія: перспективи та проблеми розвитку.	Тестування. Вирішення ситуаційних завдань	10
<u>Практичне заняття № 5.</u> Області застосування та ризики розвитку нанобіології та нанопсихології.	Експрес-контроль	10
<u>Практичне заняття № 6.</u> Основні напрямки	Тестування	10

сучасної біоніки. Нейробіоніка – розділ біоніки, метою якого є моделювання нервової системи, нейронів і нейронних мереж.	Реферат, доповідь та презентації на задану тему та їх обговорення	
<u>Практичне заняття № 7.</u> Регенерація різних типів тканин у людини. Причини втрати частини здатності до регенерації.	Тестування. Вирішення ситуаційних завдань	10
<u>Практичне заняття № 8.</u> Нейробіологія. Нейропсихологія. Нейромаркетинг. Нейроекономіка. Міждисциплінарний напрямок в науці на перетині предметів економічної теорії, нейробіології та психології.	Тестування Реферат, доповідь та презентації на задану тему та їх обговорення	10
<u>Практичне заняття № 9.</u> Новий світогляд – уявлення про людину як частини Всесвіту. Провідні принципи концептуальної моделі.	Тестування Реферат, доповідь та презентації на задану тему та їх обговорення	10
<u>Реферат/презентація</u>		10
Усього:		100

Лектор під час завершення лекції з теми дисципліни знайомить здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти з відповідними завданнями для самостійної роботи та темами практичних занять.

Перед початком практичного заняття науково-педагогічний працівник ознайомлює здобувачів із формами поточного контролю, які будуть застосовуватись, і кількістю балів, які вони можуть отримати. Під час завершення кожного заняття кожному присутньому здобувачу вищої освіти оголошується кількість отриманих ним балів.

Здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, який протягом семестру отримав менше 34 балів, до екзамену не допускається, і може в установленому порядку пройти повторне вивчення цієї дисципліни.

Екзамени проводяться у порядку, визначеному у Положенні про організацію освітнього процесу в університеті.

Критерії оцінювання

1. Усна відповідь на питання практичного заняття оцінюється у 5 балів:

5 балів – студент повністю засвоїв теоретичний матеріал, логічно викладає його, робить висновки, висловлює гіпотези, дискутує.

4 бали – студент засвоїв теоретичний матеріал, вільно викладає його, наводить приклади, однак є незначні проблеми з усвідомленням системних зв'язків, не завжди дотримується логіки викладу, припускається незначних помилок чи неточностей.

3 бали – студент засвоїв матеріал на репродуктивному рівні (переказування), приймає активну участь у роботі, відтворює вивчене не завжди логічно, припускається помилок.

2 бали – студент, який невпевнено переказує матеріал, під час відповіді потребує допомоги, допускається помилок.

1 бал – студент, який не приймає участь в обговоренні питань на занятті.

0 балів – студент відсутній на занятті.

2. Виконання самостійної роботи, що підготував студент оцінюється у 5 балів:

5 балів отримує студент, який повністю розкрив тему самостійної роботи, використовував основну і додаткову літературу. Проявив самостійність і творчий підхід. Матеріал подано логічно і своєчасно.

4 бали отримує студент, який розкрив тему самостійної роботи за всіма пунктами плану, використав більшість рекомендованої літератури. Матеріал подано логічно, можливо не своєчасно.

3 бали одержує студент, який тему самостійної роботи розкрив не повністю (висвітлено не всі пункти плану, матеріал подано стисло). Використано недостатню кількість літературних джерел. Матеріал побудовано не логічно.

2 бали одержує студент, який розкрив незначну частину матеріалу (декілька пунктів плану), використав недостатню кількість літературних джерел. Відсутня логіка подачі матеріалу, а також порушена цілісність системи знань. Матеріал подано не своєчасно.

1 бал – студент роботу написав формально, стисло, не своєчасно.

0 балів – студент повідомлення не підготував.

3. Реферати студентів оцінюються у 5 балів:

5 балів – робота має самостійний і творчий характер. Тема повністю розкрита. Матеріал викладений логічно, послідовно, обґрунтовано. Реферат чи есе оформлені згідно вимог. Обсяг відповідає нормі. Під час захисту студент орієнтується у матеріалі, висловлює власне ставлення до визначеної проблеми.

4 бали – тема розкрита, матеріал подано відповідно пунктам плану, використано запропоновані джерела інформації. Інколи спостерігається порушення логіки. Реферат оформлені згідно вимог. Обсяг відповідає встановленій нормі. Під час захисту студент вільно володіє і орієнтується у матеріалі, висловлює власне ставлення до питання.

3 бали – лише простежується спроба підійти до написання реферату чи есе самостійно і творчо. Однак план реферату досконалий. Загальний зміст недостатньо структурований. Простежується невміння групувати матеріал, знаходити зв'язки, встановлювати співвідношення між частинами.

Обсяг відповідає нормі. Під час захисту студент володіє інформацією на початковому рівні.

2 бали – реферат написані на швидку, фрагментарно. План відсутній або не відповідає змісту і формі. Тема розкрита частково. Під час захисту студент оперує лише загальними фразами. Структура доповіді не витримана, матеріал побудовано не логічно.

1 бал – реферат написані фрагментарно. План відсутній або не відповідає змісту і формі. Тема не розкрита. Під час захисту студент не може відтворити матеріал. Доповідь стисла, не логічно побудована.

0 балів – реферат чи есе не написані і не захищені.

4. Комп'ютерна презентація студентів оцінюються у 5 балів:

5 балів – робота має самостійний і творчий характер. Тема повністю розкрита. Матеріал викладений логічно, послідовно, обґрунтовано. Обсяг відповідає нормі (15 – 20 слайдів). Під час презентації студент орієнтується у матеріалі, висловлює власне ставлення до визначеної проблеми, володіє майстерністю усної доповіді.

4 бали – простежується творчий підхід при підготовці презентації. Тема повністю розкрита, матеріал подано послідовно. Інколи спостерігається порушення логіки. Презентація оформлена згідно вимог. Обсяг відповідає встановленій нормі. Під час презентації студент вільно володіє і орієнтується у матеріалі, висловлює власне ставлення до питання.

3 бали – загальний зміст недостатньо структурований. Простежується невміння групувати матеріал, знаходити зв'язки, встановлювати співвідношення між частинами. Обсяг відповідає нормі. Студент не повністю розкрив тему, вивчено недостатню кількість джерел інформації. Під час презентації студент володіє інформацією на початковому рівні.

2 бали – презентація підготовлена на швидку, фрагментарно. Відзначений не самостійний підхід до виконання. Тема розкрита частково. Під час презентації студент неспроможний відтворити інформацію у певній послідовності. Оперує лише загальними фразами. Структура доповіді не витримана, матеріал побудовано не логічно.

1 бал – презентація підготовлена фрагментарно. Тема не розкрита. Під час презентації студент не може відтворити матеріал. Доповідь стисла, не логічно побудована.

0 балів – презентація не підготовлена.

Підсумковий контроль.

Екзамен (усний)

Рекомендовані джерела інформації:

Основна література:

1. Балабанов В.И. Нанотехнологии: Наука будущего. – Издательство: Эксмо, 2009. – 247 с.
2. Гийо Агнес, Мейе Жан-Аркади. Бионика. Когда наука имитирует природу. – Москва: Техносфера, 2013. – 280 с.
3. Журавлева Г.А. Генная инженерия в биотехнологии. Учебник ВУЗ. – Эко-Вектор, 2019. – 342 с.
4. Казначеев В.П. Учение о биосфере (Этюды о научном творчестве В. И. Вернадского). – М.: Знание, 1985. – 80 с.
5. Марков А. Пять книг об эволюционной биологии. – Издательство «CORPUS», Издательство «Астрель», 2013.
6. Марков А. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня. Неожиданные открытия и новые вопросы. – Издательство «CORPUS», Издательство «Астрель», 2010. – 528 с.
7. Основи паразитології (паразитизм як біологічне явище) : навчальний посібник /О.П. Корж, Н.І. Лебедева, Н.В. Воронова, В.В. Горбань. – Суми : Університетська книга, 2009. – 270 с.
8. Пішак В. П., Захарчук О. І. Навчальний посібник з медичної біології, паразитології та генетики. Практикум. – Чернівці: Медакадемія, 2004. – 579 с.
9. Сознание и физический мир. Сборник статей. Выпуск 1. Под редакцией А.Е. Акимова. Межотраслевой научно-технический центр венчурных нетрадиционных технол-гий (МНТЦ ВЕНТ). – М.:Издательство Агентства «Яхтсмен», 1995 г. – 146 с.
10. Трохимчук І., Плюта Н., Логвиненко І., Сачук Р. Біотехнологія з основами екології: навчальний посібник– Видавництво Кондор, 2019. – 304 с.
11. Швед О. В. та інші. Екологічна біотехнологія в 2-х книгах. – Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 424+368 с.
12. Шмид Рольф. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия. – Лаборатория знаний, 2017. – 325 с.
13. Kumar Har Darshan. Microbiology and Nanobiology: Advancing Frontiers. – Daya Publishing House, 2010. – 396 с.

Додаткова література:

1. Бобков А. О новом в эволюции жизни на Земле. Интернациональный Союз писателей. – 2016.
2. Липкин Стивен Монро, Луома Джон. Книга Время генома. Как генетические технологии меняют наш мир и что это значит для нас. – Альпина Паблишер, 2018. – 298 с.
3. Никитин М. 6 увлекательных книг о зарождении жизни на Земле и ее эволюции. Книга 6. – РБК СТИЛЬ. – 4.08.2016.

4. Скотт Карни, Хоф Вим. Всё в твоей голове. Экстремальные испытания возможностей человеческого тела и разума. ООО «Издательство «Э», 2018. – 286 с.
5. Уэйд Николас. Неудобное наследство. Гены, расы и история человечества. – Альпина нон-фикшн, 2013. – 377 с.
6. Циммер Карл. Еволюція. Тріумф ідеї. – Альпина Паблішер, 2018. – 564 с.

Електронні ресурси:

<https://rideo.tv/video/137489/>

<https://rideo.tv/video/32544/>

<https://www.youtube.com/watch?v=1MveIWjX4Ho>

<https://www.youtube.com/watch?v=mf9zAmZZE2c>

https://www.youtube.com/watch?v=Dzr5_TS95cM

<https://www.youtube.com/watch?v=n3O2mV72iJU>

<https://www.youtube.com/watch?v=yIjNxNxRRZs>

<https://www.youtube.com/watch?v=1K356EGS6VI>