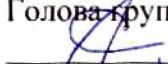
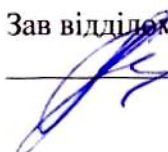


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО  
на засіданні групи забезпечення  
спеціальності 104 «Оптика і спектроскопія  
квантових систем»  
від «25» березня 2021 року  
протокол № 3  
Голова групи забезпечення  
 Свинарєнко А.А.

УЗГОДЖЕНО  
Зав відділом аспірантури і докторантури  
 Вітовська О. Т.

**СИЛАБУС**

навчальної дисципліни

«ФІЛОСОФСЬКО-ЕТИЧНІ АСПЕКТИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ»

(назва навчальної дисципліни)

104Фізика та астрономія

(шифр та назва спеціальності)

Оптика і спектроскопія квантових систем

(назва освітньої програми)

третій, денна

(рівень вищої освіти) (форма навчання)

1

1

5/150

залік

(рік навчання) (семестр навчання) (кількість кредитів ЄКТС/годин) (форма контролю)

Вищої та прикладної математики

(кафедра)

Одеса, 2021 р.

**Автори:**

Бубнов І.В., зав. кафедри українознавства та соціальних наук, к.і.н., доцент;  
Глушков О.В., зав. кафедри вищої та прикладної математики, д.ф.-м.н., професор;  
Хецеліус О.Ю., професор кафедри вищої та прикладної математики, д.ф.-м.н., професор  
Дубровська Ю.В. доцент кафедри вищої та прикладної математики, к.ф.-м.н., доцент

**Рецензенти:**

Кондратенко П.О., професор кафедри загальної та прикладної фізики, Національний авіаційний університет (м. Київ), д.ф.-м.н., професор, заслужений діяч науки і техніки України;  
Лепіх Я.І., директор міжвідомчого фізико-технічного центру НАН та МОН України, Одеський національний університет ім. І.І. Мечнікова, д.ф.-м.н., професор.  
Erkki Brandas, University of Uppsala (Sweden), Dr., Professor  
Jean Maruani, University of Paris and Sorbonne (France), Dr., Professor  
Jacek Karwowski, University of Torun (Poland), Habil. Dr., Professor

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри вищої та прикладної математики від «25» березня 2021 р., протокол №8.

**Викладачі:**

*лекційні заняття:*

Бубнов І.В., зав. кафедри українознавства та соціальних наук, к.і.н., доцент;

*практичні заняття:*

Дубровська Ю.В. доцент кафедри вищої та прикладної математики, к.ф.-м.н., доцент;

контактна інформація: телефон кафедри: (0482) 32-67-39, електронна адреса:

[dubrovskayayv@gmail.com](mailto:dubrovskayayv@gmail.com), [yuliaaa1974@ukr.net](mailto:yuliaaa1974@ukr.net), електронна адреса кафедри: [math@odeku.edu.ua](mailto:math@odeku.edu.ua)

**Перелік попередніх редакцій**

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

**ЗМ-Л1** – змістовий лекційний модуль №1

**ЗМ-Л2** – змістовий лекційний модуль №2

**ЗМ-Л3** – змістовий лекційний модуль №3

**ЗМ-П1** – змістовий практичний модуль №1

**ЗМ-П2** – змістовий практичний модуль №2

**ЗМ-П3** – змістовий практичний модуль №3

**ОЗ** – оцінка роботи здобувача освіти за всіма змістовими модулями

**ОКР** – оцінка залікової контрольної роботи

**В** – інтегральна оцінка поточної роботи здобувача освіти по дисципліні

**ЄКТС** – Європейська кредитно-трансферна система

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<b>Мета навчальної дисципліни</b>	Забезпечити підготовку аспірантів, здатних розв'язувати наукові проблеми у галузі природничих наук за спеціальністю фізика та астрономія для виконання ними оригінальних самостійних наукових досліджень та здійснення науково-педагогічної діяльності з акцентом на квантову оптику і спектроскопію та лазерну фізику.
<b>Компетентності, які повинні бути набуті або розвинуті</b>	<p><i>K02 Дослідницька здатність.</i> Здатність ініціювати та виконувати наукові дослідження, що приводять до отримання нових знань і розуміння фізичного всесвіту.</p> <p><i>K03 Науково-етичні зобов'язання.</i> Обізнаність та розуміння філософсько-етичних засад, норм, принципів і закономірностей розвитку сучасної науки.</p> <p><i>K04 Навики критичності та самокритичності.</i> Відкритість щодо сумнівів та критики результатів власних досліджень, здатність рецензувати публікації та презентації, а також брати участь у міжнародних наукових дискусіях, висловлюючи та відстоюючи свою власну позицію</p>
<b>Програмні результати навчання</b>	<p>P021 Формулювати та вдосконалювати актуальну дослідницьку задачу, для її вирішення збирати необхідну інформацію та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті.</p> <p>P031 Здійснювати наукову діяльність з дотриманням наукової етики, визначати та вирішувати етичні питання при проведенні дослідження.</p> <p>P041 Здійснювати критичний аналіз даних досліджень (як своїх так і інших дослідників) з дотриманням принципів самоцінності істини, систематичного скептицизму і вихідного критицизму.</p> <p>P042 Використовувати критично проаналізовані знання для написання власних та рецензування публікацій і доповідей інших дослідників.</p>
<b>Базові знання</b>	Знати та забезпечувати у своїй діяльності ряд компетентностей, зокрема: закономірності розвитку сучасної науки, розуміти філософсько-етичні аспекти деяких засад, норм, принципів, мати здатність ініціювати та виконувати наукові дослідження, що приводять до отримання нових знань і розуміння фізичного всесвіту.
<b>Базові вміння</b>	Здійснювати наукову діяльність з дотриманням наукової етики, визначати та вирішувати етичні питання при проведенні дослідження, формулювати та вдосконалювати актуальну дослідницьку задачу, для її вирішення збирати необхідну інформацію та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті.
<b>Базові навички</b>	Вирішувати етичні питання при проведенні дослідження, формулювати та вдосконалювати актуальну дослідницьку задачу, для її вирішення збирати необхідну інформацію. Здатність працювати у режимі “ team working” Здійснювати критичний аналіз результатів досліджень (як своїх так і інших дослідників) з дотриманням принципів самоцінності істини, систематичного скептицизму.
<b>Пов'язані силабуси</b>	Немає
<b>Попередня дисципліна</b>	Немає
<b>Наступна дисципліна</b>	Управління науковими проектами
<b>Кількість годин</b>	лекції – 30 год., практичні заняття – 45 год., самостійна робота – 75 год.

## 2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Лекційний модуль

Код	Назви змістовних модулів та перелік тем лекційних занять	Кількість годин	
		Ауди-торні	Самост. робота
<b>ЗМ-Л1</b>	<b>Філософія наукової діяльності. Природа науки. Особливості наукової діяльності. Структура наукового знання. Сучасна природничо-наукова картина світу.</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
Л1.1	Основні концепції філософії науки. Поняття наукового прогресу. Екстенсивне та інтенсивне в розвитку наукового знання. Неопозитивізм (логічний емпіризм) і гіпотетико-дедуктивна модель наукового знання. Концепції росту наукового знання Карла Поппера, конкуруючих “дослідницьких програм” Імре Лакатоса, наукових революцій Томаса Куна та інші.	2	2
Л1.2	Визначення та предмет науки Наука як особливий тип знання. Атрибутивні характеристики наукового знання. Науковість знання. Психологічні основи наукової діяльності. Науковий і інші типи (міфологічне, повсякденне, релігійне, позанаукове тощо) знання	2	2
Л1.3	Мова науки. Особливості наукової діяльності (наукового пізнання) Поняття наукового методу. Соціокультурна сутність науки. Наука і мораль. Етика науки. Основні функції науки. Дисциплінарна структура науки. Про співвідношення природничо-наукового і гуманітарного знання. Історичний нарис розвитку науки. Наукові революції (модель Великого вибуху і Всесвіту, що розширюється; тектоніка літосферних плит; взаємини матерії з енергією і речовини з полем.	2	2
Л1.4	Теорія відносності: відносність простору і часу; Квантова механіка: корпускулярно-хвильовий дуалізм; Синергетика: становлення нових структур в неживій природі; Біологія: модель походження життя; Генетика: механізм відтворення життя	2	2
Л1.5	Екологія: взаємодія живого з середовищем; Етологія: форми поведінки організмів; Кібернетика: управління в неживій і живій природі). Сучасні тенденції та пріоритетні напрями розвитку науки і техніки.	2	2
Л1.6	Фундаментально-теоретичні, філософські, психологічні аспекти визначення та процесу отримання наукового знання. Емпіричний і теоретичний рівні наукового знання. Загальнонаукові і загальнологічні форми наукового знання. Наукове поняття, закон, модель, гіпотеза. Емпіричні форми наукового знання. Протоколи спостереження й емпіричні факти. Емпіричний закон. Теорія як ідеальна форма наукового знання.	2	2
Л1.7	Ідеалізація. Модельний об'єкт і теоретична (математична) модель. Теоретичний закон. Наукова проблема. Наукова гіпотеза. Наукова теорія як складна система. Структура наукового знання у фізико-математичних науках (прикладна математика, фізика та астрономія). Аналіз якості наукового знання з точки зору концепцій сучасних теорій динамічних систем та теорії хаосу.	2	2

Л1.8	Наукова картина світу. Сучасна природничо-наукова картина світу. Стандартна Модель (її основні досягнення і недоліки, шлях до Нової фізики всесвіту).	1	1
<b>ЗМ-Л2</b>	<b>Стандартна Модель. Наукове пізнання. Методи та техніка наукових досліджень. Етичні основи наукової діяльності. Академічна етика Цінності педагогічної етики.</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
Л2.1	Філософські основи квантової механіки (квантової теорії поля, квантової математики та оптики): прагматична, копенгагінська інтерпретації, багатосвітова інтерпретація Еверетта.	2	2
Л2.2	Теорія паралельних Всесвітів (філософські аспекти). Нові знання в сучасних фізико-математичних науках та нова термінологія (темна матерія, темна енергія, нові типи фундаментальних взаємодій) та їх природно-наукова та філософська інтерпретація.	2	2
Л2.3	Науковий метод на різних рівнях наукового пізнання. Філософські основи процесу наукового пізнання (історичний опис, основні концепції, сучасні досягнення та прерогативи). Метод і методологія. Наукові методи, методологічні принципи й інші регулятиви наукової діяльності. Процес наукового дослідження та його характеристика. Емпіричні (наукове спостереження, експеримент, вимірювання) і теоретичні (ідеалізація, уявний експеримент, аксіоматичний метод, формалізація, математичне моделювання, метод гіпотез і гіпотетико-дедуктивний метод, історичний, логічний, системний, когнітивний та ін. методи системного аналізу) методи наукового пізнання (дослідження).	2	2
Л2.4	Загальнологічні методи наукового дослідження (абстрагування, порівняння, аналіз, синтез, діагноз, індукція, аналогія, моделювання, метод структурно-функціонального аналізу). Фундаментальні і прикладні дослідження в науці. Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Сучасні пріоритетні напрями розвитку науки і техніки. Перелік найбільш важливих технологій, які мають бути розвинуті.	2	2
Л2.5	Методи і техніка сучасних наукових досліджень у фізико-математичних науках (прикладна математика, фізика та астрономія, геофізика). Аналіз якості та ефективності процесу наукового дослідження з точки концепцій сучасних теорій динамічних систем, хаосу, кібернетики (нейрокібернетики), математичного програмування. Методи нейронних мереж та штучного інтелекту – концептуально нові підходи до підвищення ефективності та якості процесу наукового дослідження. Нейронна мережа як окремий напрямок дослідження образів, дискримінантного аналізу та діагнозу, кластеризації, вирішення проблеми ефективного паралелізму. Процес наукового дослідження як багатопараметричне задача нелінійної оптимізації.	2	2
Л2.6	Предмет прикладної і професійної етики. Професійна етика: історія та сучасність Етика як практична філософія в добу античності Етика І. Канта Утилітаризм Етичні основи регуляції професійної діяльності.	2	2
Л2.7	Філософсько-етичні засади осмислення суб'єкта моралі Нормативно-етичне забезпечення професійної діяльності	3	3

	Становлення ціннісно-нормативної регуляції у діловій сфері Корпоративна соціальна відповідальність Академічна етика Цінності педагогічної етики Етика науки Інформаційна етика Етичне регулювання у сфері інформаційно-комунікаційних технологій. Формування екологічної етики		
<b>Разом:</b>		<b>30</b>	<b>30</b>

Консультації проводить професор Глушков О.В. щопонеділка з 15.00 до 17.00 в ауд. 407, можливі он-лайн консультації через Skype, Zoom або Viber; для узгодження часу он-лайн консультацій слід надіслати запит на електронну пошту викладача: glushkovav@gmail.com, math@odeku.edu.ua

## 2.2. Практичний модуль

Код	Назви змістовних модулів та перелік тем практичних занять	Кількість годин	
		Ауди-торні	Самост. роб.
<b>ЗМ-П1</b>	<b>Основні функції науки. Сучасні тенденції та пріоритетні напрями розвитку науки і техніки. Фундаментально-теоретичні, філософські, психологічні аспекти визначення та процесу отримання наукового знання.</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
П1.1	Поняття наукового методу. Соціокультурна сутність науки. Наука і мораль. Етика науки. Основні функції науки. Дисциплінарна структура науки.	3	3
П1.2	Про співвідношення природничо-наукового і гуманітарного знання. Історичний нарис розвитку науки. Наукові революції (модель Великого вибуху і Всесвіту, що розширюється; тектоніка літосферних плит; взаємини матерії з енергією і речовини з полем.	3	3
П1.3	Теорія відносності: відносність простору і часу; Квантова механіка: корпускулярно-хвильовий дуалізм; Синергетика: становлення нових структур в неживій природі	3	3
П1.4	Біологія: модель походження життя; Генетика: механізм відтворення життя; Екологія: взаємодія живого з середовищем	3	3
П1.5	Етологія: форми поведінки організмів; Кібернетика: управління в неживій і живій природі). Сучасні тенденції та пріоритетні напрями розвитку науки і техніки.	3	3
<b>ЗМ П2</b>	<b>Фундаментально-теоретичні, філософські, психологічні аспекти визначення та процесу отримання наукового знання. Структура наукового знання у фізико-математичних науках</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
П2.1	Емпіричний і теоретичний рівні наукового знання. Загальнонаукові і загально-логічні форми наукового знання. Наукове поняття, закон, модель, гіпотеза. Емпіричні форми наукового знання. Протоколи спостереження й емпіричні факти. Емпіричний закон Теоретичні форми наукового знання. Ідеалізація.	3	2
П12.2	Модельний об'єкт і теоретична (математична) модель. Теоретичний закон. Наукова проблема. Наукова гіпотеза	3	3
П2.3	Наукова теорія як складна система. Структура наукового знання у фізико-математичних науках (прикладна математика, фізика та астрономія). Аналіз якості наукового знання з точки зору концепцій сучасних теорій динамічних систем та теорії хаосу.	3	3

П2.4	Філософські основи квантової механіки (квантової теорії поля, квантової математики та оптики): прагматична, копенгагінська інтерпретації, багатосвітова інтерпретація Еверетта.	3	3
П2.5	Теорія паралельних Всесвітів (філософські аспекти). Нові знання в сучасних фізико-математичних науках та нова термінологія (темна матерія, темна енергія, нові типи фундаментальних взаємодій) та їх природно-наукова та філософська інтерпретація.	3	3
<b>ЗМ ПЗ</b>	<b>Процес наукового дослідження та його характеристика. Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Методи і техніка сучасних наукових досліджень у фізико-математичних науках.</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
ПЗ.1	Метод і методологія. Наукові методи, методологічні принципи й інші регулятиви наукової діяльності. Процес наукового дослідження та його характеристика.	3	2
ПЗ.2	Емпіричні (наукове спостереження, експеримент, вимірювання) і теоретичні (ідеалізація, уявний експеримент, аксіоматичний метод, формалізація, математичне моделювання, метод гіпотез і гіпотетико-дедуктивний метод, історичний, логічний, системний, когнітивний та ін. методи системного аналізу) методи наукового пізнання (дослідження).	3	2
ПЗ.3	Загальнологічні методи наукового дослідження (абстрагування, порівняння, аналіз, синтез, діагноз, індукція, аналогія, моделювання, метод структурно-функціонального аналізу). Фундаментальні і прикладні дослідження в науці. Інформаційне забезпечення наукових досліджень	3	2
ПЗ.4	Методи і техніка сучасних наукових досліджень у фізико-математичних науках (прикладна математика, фізика та астрономія, геофізика). Аналіз якості та ефективності процесу наукового дослідження з точки концепцій сучасних теорій динамічних систем, хаосу, кібернетики (нейрокібернетики), математичного програмування.	3	2
ПЗ.5	Методи нейронних мереж та штучного інтелекту – концептуально нові підходи до підвищення ефективності та якості процесу наукового дослідження. Нейронна мережа як окремий напрямок дослідження образів, дискримінантного аналізу та діагнозу, кластеризації, вирішення проблеми ефективного паралелізму. Процес наукового дослідження як багатопараметричне задача нелінійної оптимізації. Нормативно-етичне забезпечення професійної діяльності. Академічна етика. Цінності педагогічної етики Етика науки	3	2
	<b>Підготовка до заліку</b>		<b>5</b>
<b>Разом:</b>		<b>45</b>	<b>45</b>

Консультації проводить професор Глушков О.В. щопонеділка з 15.00 до 17.00 в ауд. 407, можливі он-лайн консультації через Skype або Wiber; для узгодження часу он-лайн консультацій слід надіслати запит на електронну пошту викладача: [glushkovav@gmail.com](mailto:glushkovav@gmail.com), [math@odeku.edu.ua](mailto:math@odeku.edu.ua)



### 2.3. Самостійна робота

Код	Узагальнені дані по всіх змістових модулях про завдання на самостійну роботу	Кількість годин	Строк проведення
<b>ЗМ-Л1</b>	• Самопідготовка до лекцій, опрацювання теоретичного матеріалу за конспектами лекцій і рекомендованими навчальними посібниками, монографічній навчальній літературі, включаючи інформаційні загальноосвітні ресурси;	2	2-7 тижні
	• Виконання завдань на самостійну роботу, підготовка до усного опитування або тестування;	3	
	• Самостійне вивчення з рекомендованого переліку додаткових теоретичних питань, нерозглянутих на лекціях,	2	
	• Виконання запропонованих викладачем додаткових завдань на самостійну роботу з метою поглиблення та закріплення знань, розвитку аналітичних навичок з проблематики навчальної дисципліни.	3	
	- Підготовка до модульної контрольної роботи (обов'язкова)	5	
<b>ЗМ-Л2</b>	• Самопідготовка до лекцій, опрацювання теоретичного матеріалу за конспектами лекцій і рекомендованими навчальними посібниками, монографічній навчальній літературі, включаючи інформаційні загальноосвітні ресурси;	2	8-14 тижні
	• Виконання завдань на самостійну роботу, підготовка до усного опитування;	3	
	• Самостійне вивчення з рекомендованого переліку додаткових теоретичних питань, нерозглянутих на лекціях,	2	
	• Виконання запропонованих викладачем додаткових завдань на самостійну роботу з метою поглиблення та закріплення знань, розвитку аналітичних навичок з проблематики навчальної дисципліни.	3	
	- Підготовка до модульної контрольної роботи (обов'язкова)	5	
<b>ЗМ-П1</b>	• Самопідготовка до практичних занять, повторення раніше вивченого теоретичного матеріалу;	2	2-5 тижні
	• Виконання завдань на самостійну роботу, у тому числі розв'язування окремих задач і прикладів, проведення типових розрахунків за даними, отриманими на практичних заняттях, підготовка до презентації результатів;	3	
	• Підготовка до усного опитування або тестування, перевірки практичних робіт у форматі взаємного оцінювання та обґрунтованих висновків;	2	
	• Розв'язування додаткових задач за тематикою практичних занять.	3	
	- Підготовка до модульної контрольної роботи (обов'язкова)	5	

<b>ЗМ-П2</b>	Самопідготовка до практичних занять, повторення раніше вивченого теоретичного матеріалу;	2	6-10
	• Виконання завдань на самостійну роботу, у тому числі розв'язування окремих задач і прикладів, проведення типових розрахунків за даними, отриманими на практичних заняттях, підготовка до презентації результатів;	3	
	• Підготовка до усного опитування або тестування, перевірки практичних робіт у форматі взаємного оцінювання та обґрунтованих висновків;	2	
	• Розв'язування додаткових задач за тематикою практичних занять.	3	
	- Підготовка до модульної контрольної роботи (обов'язкова)	5	
<b>ЗМ-П3</b>	Самопідготовка до практичних занять, повторення раніше вивченого теоретичного матеріалу;	1	11-14
	• Виконання завдань на самостійну роботу, у тому числі розв'язування окремих задач і прикладів, проведення типових розрахунків за даними, отриманими на практичних заняттях, підготовка до презентації результатів;	2	
	• Підготовка до усного опитування або тестування, перевірки практичних робіт у форматі взаємного оцінювання та обґрунтованих висновків;	1	
	• Розв'язування додаткових задач за тематикою практичних занять.	1	
	- Підготовка до модульної контрольної роботи (обов'язкова)	5	
<b>ОКР</b>	• Підготовка до залікової контрольної роботи.	5	15 тиждень
<b>Разом:</b>		<b>75</b>	

### 3. РЕКОМЕНДАЦІ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ АСПІРАНТІВ

#### 3.1. Загальні овчання

Самостійна робота є основним засобом засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу дисципліни «Філософсько–етичні аспекти наукової діяльності» в поза аудиторний час, що регламентується навчальним планом.

*Базова (обов'язкова) самостійна робота* аспіранта включає:

- самопідготовку до лекційних та практичних занять;
- опрацювання нового та повторення раніше вивченого теоретичного матеріалу;
- виконання завдань на самостійну роботу: підготовка інформаційного повідомлення в усній та письмовій формі, складання опорного конспекту, графічне представлення матеріалу (складання схем, рисунків, графіків, діаграм), складання тестів та еталонних відповідей до них, створення матеріалів презентацій, проведення типових розрахунків за даними, отриманими на практичних заняттях;

- підготовку до усного опитування або тестування;
- підготовку до заліку (залікової контрольної роботи).
- підготовку до залікової контрольної роботи.

*Додаткова самостійна робота* спрямована на поглиблення та закріплення знань здобувачів освіти, розвиток їх аналітичних навичок з проблематики навчальної дисципліни. Невичерпний перелік заходів може включати:

- самостійне вивчення з рекомендованого переліку додаткових теоретичних питань, нерозглянутих на лекціях;
- розв'язування додаткових задач за тематикою практичних занять;
- виконання творчих аналітично-розрахункових робіт;
- аналіз наукової публікації за визначеною викладачем темою;
- аналіз наукових матеріалів по заданій темі зі складанням схем та моделей на підставі отриманих результатів;
- поглиблений аналіз науково-методичної літератури (підготовка рецензій, анотацій на статтю або посібник, складання анотованого списку статей із відповідних журналів по галузі знань, складання глосарія по конкретній темі, аналітичний звіт з побудови наукової гіпотези за обраною аспірантом тематикою дослідження та ін.);

Самостійна робота над засвоєнням навчального матеріалу з дисципліни може виконуватися у бібліотеці, читальних залах бібліотеки Одеського державного екологічного університету, навчальних кабінетах, комп'ютерних класах, у домашніх умовах, у тому числі з використанням технологій дистанційного навчання та інтернет ресурсів.

Перелік навчально-методичних матеріалів разом з рекомендованою науковою та фаховою монографічною й періодичною літературою, необхідний для забезпечення самостійної роботи аспірантів, наведено у пункті 5.

Здобувач освіти в ході самостійної роботи може:

- самостійно визначати рівень (глибину) опрацювання змісту матеріалу;
- самостійно опрацювати додаткові теми і питання;
- пропонувати свої варіанти організаційних форм самостійної роботи;
- використовувати для самостійної роботи методичні та навчальні посібники та інші інформаційні ресурси понад запропонованого переліку;
- здійснювати самоконтроль результатів самостійної роботи (власними методами або запропонованими викладачем).

Навчальний матеріал дисципліни, передбачений для засвоєння аспірантами у процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль разом із навчальним матеріалом, який було опрацьовано під час проведення навчальних занять.

Загальна кількість годин самостійної роботи, яка надається аспіранту для засвоєння навчального матеріалу дисципліни, становить 75 годин.

3.1.1 Модуль Л1, П1. **Філософія наукової діяльності. Природа науки. Особливості наукової діяльності. Структура наукового знання. Сучасна природничо-наукова картина світу. Основні функції науки. Сучасні тенденції та пріоритетні напрями розвитку науки і техніки. Фундаментально-теоретичні, філософські, психологічні аспекти визначення та процесу отримання наукового знання.**

#### 3.1.1.1 Повчання

Розглядають наступні питання:

Основні концепції філософії науки. Поняття наукового прогресу. Екстенсивне та інтенсивне в розвитку наукового знання. Неопозитивізм (логічний емпіризм) і гіпотетико-дедуктивна модель наукового знання. Концепції росту наукового знання Карла Поппера, конкуруючих “дослідницьких програм” Імре Лакатоса, наукових революцій Томаса Куна та інші. Визначення та предмет науки Наука як особливий тип знання. Атрибутивні характеристики наукового знання. Науковість знання. Психологічні основи наукової діяльності. Науковий і інші типи (міфологічне, повсякденне, релігійне, позанаукове тощо) знання

Найвне навчально-методичне забезпечення:

1. Ратніков, В. С., Основи філософії науки і філософії техніки навчальний посібник / В. С. Ратніков Вінниця : ВНТУ, . 291с.
2. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Цехмістрова Г.С. - Київ: Видавничий Дім «Слово»,2003.- 240 с.
3. Ковальчук В.В., Моїсеєв Л.М. Основи наукових досліджень. – Навч. Посібник. – 2 видання перероблене і доповнене. – К.: Професіонал, 2004. – 216 с.
4. Професійна і прикладна етика : навчальний посібник / [Аболіна Т. Г., Рогожа М. М., Василькевич Я. З., Заболотна В. О., Коцур В. П., Рик С. М.] ; за заг. ред. Коцура В. П. – Препринт. – Переяслав-Хмельницький, 2016. – 314 с.
5. Беляев Е. А. Перминов В. Я. Философские и методологические проблемы математики. – М. : МГУ, 1981. – 217 с.

#### 3.1.1.2 Питання до самоперевірки

1. Мова науки. Особливості наукової діяльності (наукового пізнання)
2. Поняття наукового методу. Соціокультурна сутність науки.
3. Наука і мораль. Етика науки.
4. Основні функції науки. Дисциплінарна структура науки.
5. Про співвідношення природничо-наукового і гуманітарного знання.
6. Історичний нарис розвитку науки.
7. Наукові революції (модель Великого вибуху і Всесвіту, що розширюється; тектоніка літосферних плит; взаємини матерії з енергією і речовини з полем.
8. Теорія відносності: відносність простору і часу;
9. Квантова механіка: корпускулярно-хвильовий дуалізм;
10. Синергетика: становлення нових структур в неживій природі;
11. Біологія: модель походження життя; Генетика: механізм відтворення життя

### 3.1.2 Модуль Л2, П2, П3. Стандартна Модель. Наукове пізнання. Методи та техніка наукових досліджень. Етичні основи наукової діяльності. Академічна етика Цінності педагогічної етики Фундаментально-теоретичні, філософські, психологічні аспекти визначення та процесу отримання наукового знання. Структура наукового знання у фізико-математичних науках.

#### 3.1.2.1 Повчання

Розглядають наступні питання:

Філософські основи квантової механіки (квантової теорії поля, квантової математики та оптики): прагматична, копенгагінська інтерпретації, багатосвітова інтерпретація Еверетта. Теорія паралельних Всесвітів (філософські аспекти). Нові знання в сучасних фізико-математичних науках та нова термінологія (темна матерія, темна енергія, нові типи фундаментальних взаємодій) та їх природно-наукова та філософська інтерпретація. Загальнологічні методи наукового дослідження (абстрагування, порівняння, аналіз, синтез, діагноз, індукція, аналогія, моделювання, метод структурно-функціонального аналізу). Фундаментальні і прикладні дослідження в науці. Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Сучасні пріоритетні напрями розвитку науки і техніки. Перелік найбільш важливих технологій, які мають бути розвинуті.

Наявне навчально-методичне забезпечення:

1. Ратніков, В. С. , Основи філософії науки і філософії техніки навчальний посібник / В. С. Ратніков Вінниця : ВНТУ, . 291с.
2. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Цехмістрова Г.С. - Київ: Видавничий Дім «Слово»,2003.- 240 с.
3. Ковальчук В.В., Моїсеєв Л.М. Основи наукових досліджень. – Навч. Посібник. – 2 видання перероблене і доповнене. – К.: Професіонал, 2004. – 216 с.
4. Професійна і прикладна етика : навчальний посібник / [Аболіна Т. Г., Рогожа М. М., Василькевич Я. З., Заболотна В. О., Коцур В. П., Рик С. М.] ; за заг. ред. Коцура В. П. – Препринт. – Переяслав-Хмельницький, 2016. – 314 с.
5. Беляев Е. А. Перминов В. Я. Философские и методологические проблемы математики. – М. : МГУ, 1981. – 217 с.

#### 3.1.1.2 Питання до самоперевірки

- 1 Науковий метод на різних рівнях наукового пізнання.
2. Філософські основи процесу наукового пізнання (історичний опис, основні концепції, сучасні досягнення та прерогативи).
3. Метод і методологія. Наукові методи, методологічні принципи й інші регулятиви наукової діяльності.
4. Процес наукового дослідження та його характеристика.
5. Емпіричні (наукове спостереження , експеримент, вимірювання) і теоретичні (ідеалізація, уявний експеримент, аксіоматичний метод, формалізація, математичне моделювання , метод гіпотез і гіпотетико-дедуктивний метод, історичний, логічний, системний, когнітивний та ін. методи системного аналізу) методи наукового пізнання (дослідження).
6. Загальнологічні методи наукового дослідження (абстрагування, порівняння, аналіз, синтез, діагноз, індукція, аналогія, моделювання, метод структурно-функціонального аналізу).
7. Фундаментальні і прикладні дослідження в науці.
8. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.
9. Сучасні пріоритетні напрями розвитку науки і техніки.
10. Перелік найбільш важливих технологій, які мають бути розвинуті.

**3.2. Рекомендований перелік  
додаткових теоретичних питань для самостійного вивчення**

№ з/п	Назва теоретичного питання
1.	Толерантність як етична чеснота сучасної університетської освіти
2.	Осмислення автономії університету в ціннісно-етичному вимірі
3.	Цінності та смислові коди і часовий вимір освітньої комунікації
4.	Етична значущість використання головних принципів філософії освіти в процесі післядипломної педагогічної освіти
5.	Соціальні рівність/нерівність як цінності університетських спільнот
6.	Аксіологічні та когнітивні виміри дослідження вищої освіти
7.	Комунікативна філософія як методологічна основа дослідження етичної проблематики вищої школи
8.	Наукова місія викладача вищої школи...
9.	Значущість релігійних цінностей у етичному просторі сучасного університету
10.	Умови й передумови становлення й розвитку інформаційного суспільства у контексті динаміки соціальної діяльності .
11.	Об'єктивна діалектика інформаційних прав і свобод особистості в інформаційному суспільстві
12.	Аксіологічні та когнітивні виміри вищої освіти
13.	Філософія та методологія науки. Людиновимірність сучасної науки.
14.	Сучасна філософська думка. Філософська антропологія

## 4. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

### 4.1. Політика навчальної дисципліни

<p>Загальна політика</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здобувач освіти зобов'язаний: відвідувати аудиторні заняття згідно розкладу, не спізнюватися; на заняттях дотримуватися етики поведінки, на лекціях бажано виключати телефони; своєчасно виконувати всі види робіт, передбачені програмою навчальної дисципліни;</li> <li>• під час практичних занять здобувач освіти має можливість використовувати власні цифрові носії інформації із доступом в мережу Інтернет, а також здійснювати пошук інформації на гугл-диску викладача з його дозволу;</li> <li>• здобувач освіти має право отримати від викладача вичерпну інформацію щодо оцінювання його роботи, у тому числі оцінки за усну або письмову відповідь під час контрольних заходів;</li> <li>• на останньому занятті з дисципліни викладач повідомляє загальну суму балів, яку здобувач освіти отримав за результатами всіх видів поточного контролю, що обчислюється як накопичувальна сума складових поточного контролю;</li> <li>• викладач заздалегідь доводить до відома здобувачів освіти час об'яви результатів підсумкового контролю;</li> <li>• теми, які виносяться на самостійне опрацювання і не входять до тем аудиторних навчальних занять, оцінюються під час підсумкового контролю;</li> <li>• вивчення дисципліни з використанням технологій дистанційного навчання передбачено у випадку форс мажорних обставин, а також у разі інклюзивного навчання здобувачів освіти з вадами опорно рухового апарату;</li> <li>• підсумковий семестровий контроль здобувачів освіти може здійснюватися з використанням технологій дистанційного навчання – системи е-навчання університету;</li> <li>• з метою контролю виконання завдань заліку в дистанційній формі викладач має право протягом усього заходу користуватись засобами інформаційно-комунікаційного зв'язку, які дозволяють ідентифікувати здобувача освіти (Zoom, Google Meet, Skype, Viber тощо).</li> </ul>
<p>Правила стосовно зарахування пропущених занять</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• допускається вільне відвідування аспірантами лекційних занять, відвідування практичних занять є обов'язковим;</li> <li>• ліквідація заборгованості з практичної частини навчальної дисципліни здійснюється за графіком, який оприлюднюється протягом двох робочих днів після закінчення занять у семестрі;</li> <li>• ліквідація заборгованості протягом заліково-екзаменаційної сесії дає можливість отримати допуск до семестрового контролю.</li> </ul>
<p>Правила щодо порушення термінів</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку;</li> <li>• якщо обов'язкові заходи, які підлягають контролю, виконуються здобувачем освіти після строків, визначених у програмі навчальної дисципліни, кількість балів, що може отримати студент, не може перевищувати 60% від максимально можливої для цієї форми контролю.</li> </ul>
<p>Політика щодо призначення заохочувальних та</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здобувачам освіти можуть нараховуватися:</li> <li>• <i>заохочувальні (додаткові) бали:</i> «+0,5 бали» - за доповнення до виступу, суттєві запитання до доповідачів, вміння аргументовано висловлюють свої думки, творче опрацювали всіх питань лекції та зразкове ведення опорного конспекту;</li> </ul>

штрафних балів	<p>«+1 бал» - за підготовку творчої роботи (завдання, презентації);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>штрафні бали:</i></li> </ul> <p>«-1 бал» - за пропуск практичного заняття.</p> <p>«-0,5 бали» - за невчасну здачу звіту практичної роботи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• мінімальна оцінка виконання змістового модуля після зниження не може бути нижча 60% від максимально можливої.</li> </ul>
Політика щодо академічної доброчесності	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оцінювання усних повідомлень, практичних робіт та індивідуальних завдань, самостійної роботи, результатів виконання тестових завдань та ін. здійснюється з позицій дотримання академічної доброчесності;</li> <li>• усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 25%;</li> <li>• під час семестрового контролю здобувачу освіти дозволяється користуватись довідниками та іншими джерелами інформації, перелік яких встановлюється викладачем; використання носіїв інформації, що не передбачені встановленим переліком, а також спілкування з іншими особами, у тому числі й за допомогою технічних засобів зв'язку, є підставою для виставлення здобувачу освіти у відомості оцінки «не зараховано» (FX, F);</li> <li>• списування під час проведення контрольних заходів, у тому числі за допомогою мобільних пристроїв, заборонено.</li> </ul>

## 4.2. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання

### 4.2.1. Види контролю

Контрольні заходи з навчальної дисципліни «Філософсько-етичні аспекти наукової діяльності» включають поточний та підсумковий контроль.

1. *Поточний контроль* здійснюється протягом семестру і включає:

- *Усне опитування* під час практичних занять на початку заняття з метою з'ясування рівня готовності здобувачів освіти до виконання завдань практичної роботи;

- *Спостереження за роботою* протягом заняття з подальшою оцінкою активності здобувачів освіти у процесі заняття, внесених ними пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень відповідей попередніх доповідачів і т.п.;

- *Письмове опитування* після виконання завдань практичної роботи шляхом розв'язання проблемних питань письмово, розроблених у декількох варіантах (відповіді на проблемні питання можна включити в звіт про виконання роботи замість висновків);

- *Перевірка індивідуальних звітів з виконаної роботи;*

2. *Підсумковий контроль* проводиться у формі семестрового заліку.

*Умови допуску до підсумкового семестрового контролю:*

- здобувач освіти вважається допущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни (семестрового заліку), якщо він виконав всі види робіт, передбачених програмою навчальної дисципліни, і набрав необхідну суму балів по заходах поточного контролю згідно з Положенням про проведення підсумкового контролю знань студентів:

на останній день семестру інтегральна сума балів поточного контролю є достатньою (60% та більше) для отримання позитивної оцінки; інтегральна кількісна оцінка поточної роботи здобувача освіти обов'язково містить оцінку залікової контрольної роботи;

сума балів на заліковій контрольній роботі не менше 50% від максимально можливої;

- здобувачі освіти, які на перший день заліково-екзаменаційної сесії мають заборгованість з практичної частини курсу, не допускаються до підсумкового семестрового контролю до моменту ліквідації цієї заборгованості.

Інтегральна оцінка (%) поточної роботи здобувача освіти по дисципліні (шкала університету) розраховується за виразом:



$$B = 0,75 \times O3 + 0,25 \times OKP,$$

де O3 – оцінка роботи студента за змістовними модулями, бали;

OKP – оцінка залікової контрольної роботи, бали.

### 4.3. Оцінювання результатів навчання (кількість балів, які можуть отримати здобувачі вищої освіти)

#### 4.3.1. ЗМ-Л1, ЗМ-Л2

Оцінювання лекційних змістових блоків здійснюється на підставі результатів модульних контрольних робіт, які проводяться в кінці освоєння змістових блоків ЗМ-Л1, ЗМ-Л2.

Кількість балів	Змістові блоки		Сума балів
	ЗМ-Л1	ЗМ-Л2	
Max	20	20	40 балів
Min	0	0	0 балів

#### 4.3.2. ЗМ-П1, ЗМ-П2, ЗМ-П3

Оцінювання практичних змістових блоків здійснюється на підставі результатів модульних контрольних робіт, які проводяться в кінці освоєння змістових блоків ЗМ-П1, ЗМ-П2, ЗМ-П3.

Кількість балів	Змістові блоки			Сума балів
	ЗМ-П1	ЗМ-П2	ЗМ-П3	
Max	20	20	20	60 балів
Min	0	0	0	0 балів

Оцінюванню під час поточного контролю підлягають всі практичні заняття, передбачені програмою навчальної дисципліни. Критерії оцінки практичних робіт: повнота і своєчасність виконання завдання, акуратність розрахунків.

Виконання практичної роботи оцінюється викладачем з урахуванням активності здобувача освіти на практичному занятті (під час обговорення загальної проблеми, розв'язування завдань) та за результатами перевірки виконання завдань на самостійну роботу.

Матеріал для самостійної роботи, який передбачений в темі практичного заняття, оцінюється одночасно із аудиторною роботою під час поточного контролю теми на відповідному практичному занятті.

#### 4.3.3. Оцінка роботи здобувача освіти за всіма змістовими модулями (O3)

Максимально можлива загальна кількість балів за шкалою університету, яку може отримати здобувач освіти за виконання обов'язкових форм контролю самостійної роботи, має становити 100%.

При визначенні оцінки роботи здобувача освіти беруться до уваги: рівень теоретичної підготовки, вміння творчо застосовувати одержані знання для вирішення практичних завдань; вміння здійснювати необхідні розрахунки та аналізувати інформацію; якість відповіді (обґрунтованість, чіткість, стислість), здатність впевнено та правильно відповідати на теоретичні питання і пояснювати практичні дії, спроможність логічно будувати свій виступ (відповідь), аргументовано відстоювати особисту точку зору; вміння використовувати для обґрунтування своїх рішень останні досягнення науки і техніки; оволодіння методичними навичками. Рекомендується визначити оцінку за результати виконаних робіт, що формують базові знання, вміння та навички, як 75% від максимально можливої.

Змістові блоки	Максимальна кількість балів
ЗМ-Л1	20 балів
ЗМ-Л2	20 балів
ЗМ-П1	20 балів
ЗМ-П2	20 балів
ЗМ-П3	20 балів
<b>Всього:</b>	<b>100 балів</b>

#### 4.3.4. Оцінка залікової контрольної роботи (ОКР)

Кількість балів за правильне виконання одного тестового завдання		Кількість тестових завдань	Сума балів	
Max	5		20	Max
Min*	0	Сума балів, за якої залікова контрольна робота вважається виконаною**		≥50
		Min		0

*Примітки:*

\* - нерозбірливо написана, невірна відповідь, її відсутність – 0 балів;

\*\* - сума балів, за якої залікова контрольна робота вважається виконаною, повинна складати не менше 50% від максимально можливої суми балів на заліковій контрольній роботі.

Залікова контрольна робота проводиться у письмовій формі за тестами оцінки знань базової компоненти навчальної дисципліни, які розроблені кафедрою для проведення ректорського контролю залишкових знань здобувачів освіти або підсумкового контролю комісією.

Залікова контрольна робота включає 20 тестових запитань відкритого типу. Правильна відповідь на кожне з запропонованих запитань оцінюється у 5 балів. Таким чином, максимальна оцінка за модульну контрольну роботу складає 100 балів.

Методика розробки тестових завдань викладена в додатку «Форми та принципи конструювання тестових завдань» Інструкції про Порядок проведення та критерії оцінювання відповідей студентів під час письмових іспитів.

#### 4.4. Критерії оцінювання засвоєння навчальної дисципліни

Шкала університету (%) $B = 0,75 \times O3 + 0,25 \times OKP$	Оцінка	
	За шкалою ЄКТС	За 2- бальною шкалою
<b>90-100</b>	<b>A</b>	<b>«зараховано»</b>
<b>82-89,9</b>	<b>B</b>	
<b>74-81,9</b>	<b>C</b>	
<b>64-73,9</b>	<b>D</b>	
<b>60-63,9</b>	<b>E</b>	
<b>35-59,9</b>	<b>FX</b>	<b>«не зараховано»</b>
<b>01-34,9</b>	<b>F</b>	

Оцінювання семестрового заліку здійснюється у кількісній та якісній шкалах. Кількісна оцінка (бал успішності) – це відсоток, який становить інтегральна сума балів, отриманих здобувачем освіти на поточних контрольних заходах, відносно максимально можливої суми –

100 балів. Якісна оцінка – це оцінка, яка виставляється на підставі кількісної оцінки (балу успішності) за будь-якою якісною шкалою.

Результати складання заліку оцінюються за шкалою університету (%), за шкалою ЄКТС (А, В, С, D, E, F, FX), а також за двобальною шкалою («зараховано, «не зараховано»).

Процедура проведення семестрового заліку, не передбачає присутність здобувача освіти.

Проведення семестрового заліку полягає в оцінюванні засвоєння здобувачем освіти навчального матеріалу (вмінь та навичок) на підставі інтегральної кількісної оцінки результатів виконання ним видів поточних контрольних заходів та залікової контрольної роботи

Критеріями складання здобувачами освіти заліку є:

- оцінка «зараховано» за 2-бальною шкалою;
- оцінки А, В, С, D, E за шкалою ЄКТС;
- інтегральна оцінка (%) поточної роботи здобувача освіти по дисципліні (шкала університету)  $V \geq 60\%$ .

Максимальна інтегральна оцінка роботи здобувача освіти протягом семестру має дорівнювати 100%, якщо він на обов'язкових та необов'язкових заходах контролю по усіх змістових модулях отримав сумарно оцінку 100% від максимально можливої і більше.

## **4.5. ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ**

### **4.5.1. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л1**

1. Основні концепції філософії науки.([1], с. 4-11)
2. Поняття наукового прогресу.([1], с. 12-19)
- 3 Екстенсивне та інтенсивне в розвитку наукового знання.([1], с. 20-41)
4. . Неопозитивізм (логічний емпіризм) і гіпотетико-дедуктивна модель наукового знання.([1], с. 42-65)
5. Концепції росту наукового знання Карла Поппера, конкуруючих “дослідницьких програм” Імре.([1], с.664-81) Лакатоса, наукових революцій Томаса Куна та інші. .([1], с. 75-90)
6. Визначення та предмет науки.([1], с. 91-110)
7. Наука як особливий тип знання. .([1], с. 111-129)
8. Атрибутивні характеристики наукового знання.
9. Психологічні основи наукової діяльності. .([1], с.130-146)
10. Науковий і інші типи (міфологічне, повсякденне, релігійне, позанаукове тощо) знання.([1], с. 144-167)
11. Особливості наукової діяльності (наукового пізнання) .([1], с. 174-211)
12. Соціокультурна сутність науки. Наука і мораль.([1], с.211-224)
13. Мова науки. Поняття наукового методу.. .([1], с. 231-252)
14. Основні функції науки. .([1], с.252-276)
15. Дисциплінарна структура науки. .([2], с. 3-20)
16. Про співвідношення природничо-наукового і гуманітарного знання. .([12], с. 20-45)
17. Етика науки. .([2], с. 45-68)
18. Наукові революції (модель Великого вибуху і Всесвіту, що розширюється; тектоніка літосферних плит; взаємини матерії з енергією і речовини з полем. .([2], с.64-79)
19. Теорія відносності: відносність простору і часу; .([2], с. 80--101)
20. Квантова механіка: корпускулярно-хвильовий дуалізм. .([2], с. 102-124)

#### 4.5.2. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л2

1. Філософські основи квантової механіки (квантової теорії поля, квантової математики та оптики): прагматична, копенгагінська інтерпретації, багатосвітова інтерпретація Еверетта. ([2], с. 125-140).
2. Теорія паралельних Всесвітів (філософські аспекти). ([2], с. 104-124)
3. Нові знання в сучасних фізико-математичних науках та нова термінологія (темна матерія, темна енергія, нові типи фундаментальних взаємодій) та їх природно-наукова та філософська інтерпретація. ([2], с. 129-150)
4. Науковий метод на різних рівнях наукового пізнання. ([2], с. 151-176)
5. Філософські основи процесу наукового пізнання (історичний опис, основні концепції, сучасні досягнення та прерогативи). ([2], с. 176-189)
6. Метод і методологія. Наукові методи, методологічні принципи й інші регулятиви наукової діяльності. ([2], с. 190-204)
7. Процес наукового дослідження та його характеристика. ([2], с. 204-218)
8. Емпіричні (наукове спостереження, експеримент, вимірювання) і теоретичні (ідеалізація, уявний експеримент, аксіоматичний метод та ін. методи системного аналізу) методи наукового пізнання (дослідження). ([2], с. 102-124)
9. Загальнологічні методи наукового дослідження (абстрагування, порівняння, аналіз, синтез, діагноз, індукція, аналогія, моделювання, метод структурно-функціонального аналізу). ([2], с. 220-237).
10. Фундаментальні і прикладні дослідження в науці. ([3], с. 10-24).
11. Інформаційне забезпечення наукових досліджень. ([3], с. 25-47).
12. Сучасні пріоритетні напрями розвитку науки і техніки. ([3], с. 47-68).
13. Перелік найбільш важливих технологій, які мають бути розвинуті. ([3], с. 69-84).
14. Методи і техніка сучасних наукових досліджень у фізико-математичних науках (прикладна математика, фізика та астрономія, геофізика) ([3], с. 85-94).
15. Аналіз якості та ефективності процесу наукового дослідження з точки концепцій сучасних теорій динамічних систем, хаосу, кібернетики (нейрокібернетики), математичного програмування. ([3], с. 99-107).
16. Методи нейронних мереж та штучного інтелекту – концептуально нові підходи до підвищення ефективності та якості процесу наукового дослідження ([3], с. 108-124).
17. Нейронна мережа як окремий напрямок дослідження образів ([3], с. 120-138).
18. Процес наукового дослідження як багатопараметричне задача нелінійної оптимізації. ([3], с. 140-163).
19. Предмет прикладної і професійної етики. Професійна етика: історія та сучасність ([3], с. 165-180).
20. Етика як практична філософія в добу античності Етика І. Канта Утилітаризм ([3], с. 181-210).
21. Етичні основи регуляції професійної діяльності. ([3], с. 181-212).

#### **4.5.3. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-ПІ**

1. Основні функції науки ([4], с. 11-21).
2. Сучасні тенденції та пріоритетні напрями розвитку науки і техніки([4], с. 22-40).
3. Фундаментально-теоретичні, філософські, психологічні аспекти визначення та процесу отримання наукового знання. ([4], с. 41-58).
4. Поняття наукового методу([4], с. 58-72).
5. Соціокультурна сутність науки. ([4], с. 73-91).
6. Соціокультурна сутність науки([4], с. 91-121).
7. Наука і мораль. Етика науки([4], с. 111-121).
8. Основні функції науки. ([4], с. 122-128).
9. Дисциплінарна структура науки([4], с. 130-145)..
10. Про співвідношення природничо-наукового і гуманітарного знання([4], с. 151-166)..
11. Історичний нарис розвитку науки. ([4], с. 161-179).
12. Етологія: форми поведінки організмів([4], с. 180-194).
13. Біологія: модель походження життя([4], с. 195-210).
14. Кібернетика: управління в неживій і живій природі. ([4], с. 211-231).
15. Синергетика: становлення нових структур в неживій природі([4], с. 231-240).
16. Генетика: механізм відтворення життя([4], с. 154-178).
17. Екологія: взаємодія живого з середовищем([4], с. 241-250).
18. Сучасні тенденції та пріоритетні напрями розвитку науки і техніки. ([4], с. 138-150).
19. Теорія відносності: відносність простору і часу([4], с. 151-272).
20. Квантова механіка: корпускулярно-хвильовий дуалізм([4], с. 172-193).

#### **4.5.4. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-П2**

1. Фундаментально-теоретичні, філософські, психологічні аспекти визначення та процесу отримання наукового знання. ([4], с. 194-217).
2. Емпіричний і теоретичний рівні наукового знання. ([4], с. 217-226).
3. Загальнонаукові і загально-логічні форми наукового знання. ([4], с. 226-248).
4. Наукове поняття, закон, модель, гіпотеза. ([4], с. 249-253).
5. Емпіричні форми наукового знання. ([4], с. 172-193).
6. Протоколи спостереження й емпіричні факти. ([4], с. 254-260).
7. Емпіричний закон ([4], с. 262-277).
8. Теоретичні форми наукового знання. ([4], с. 277-289).
9. Ідеалізація. Структура наукового знання у фізико-математичних науках ([4], с. 290-310).
10. Модельний об'єкт і теоретична (математична) модель. ([5], с. 3-19).
11. Теоретичний закон.. ([5], с. 23-37).
12. Наукова теорія як складна система. ([5], с. 37-45).
12. Структура наукового знання у фізико-математичних науках (прикладна математика, фізика та астрономія). ([5], с. 45-59).
13. Аналіз якості наукового знання з точки зору концепцій сучасних теорій динамічних систем та теорії хаосу. ([5], с. 33-59).
14. Філософські основи квантової механіки (квантової теорії поля, квантової математики та оптики): прагматична, копенгагінська інтерпретації, багатосвітова інтерпретація Еверетта. ([5], с. 60-81).
15. Теорія паралельних ([5], с. 70-90).
16. Всесвітів (філософські аспекти). ([5], с. 91-104).
17. Нові знання в сучасних фізико-математичних науках та нова термінологія (темна матерія, темна енергія, нові типи фундаментальних взаємодій) та їх природно-наукова та філософська інтерпретація. ([5], с.104-118).
18. Наукова проблема([5], с. 119-136).
19. Наукова гіпотеза([5], с.136-148).
20. Дисциплінарна структура науки. ([5], с.143-169).

#### 4.5.5. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-ПЗ

1. Процес наукового дослідження та його характеристика. ([5], с. 16-29).
2. Інформаційне забезпечення наукових досліджень. ([4], с. 25-43).
3. Методи і техніка сучасних наукових досліджень у фізико-математичних науках. ([4], с. 35-49).
4. Метод і методологія. ([4], с.276-289).
5. Наукові методи, методологічні принципи й інші регулятиви наукової діяльності. ([4], с. 125-143).
6. Процес наукового дослідження та його характеристика. ([4], с. 68-82).
7. Емпіричні (наукове спостереження, експеримент, вимірювання) і теоретичні (ідеалізація, уявний експеримент, аксіоматичний метод, формалізація, математичне моделювання, метод гіпотез і гіпотетико-дедуктивний метод, історичний, логічний, системний, когнітивний та ін. методи системного аналізу) методи наукового пізнання (дослідження). ([5], с. 98-104).
8. Загальнологічні методи наукового дослідження (абстрагування, порівняння, аналіз, синтез, діагноз, індукція, аналогія, моделювання, метод структурно-функціонального аналізу).
9. Фундаментальні і прикладні дослідження в науці. Інформаційне забезпечення наукових досліджень([5], с.123-137).
10. Методи і техніка сучасних наукових досліджень у фізико-математичних науках (прикладна математика, фізика та астрономія, геофізика). ([4], с. 87-116).
11. Аналіз якості та ефективності процесу наукового дослідження з точки концепцій сучасних теорій динамічних систем, хаосу, кібернетики (нейрокібернетики), математичного програмування. ([4], с. 145-153).
12. Методи нейронних мереж та штучного інтелекту – концептуально нові підходи до підвищення ефективності та якості процесу наукового дослідження. ([4], с. 84-99).
13. Нейронна мережа як окремий напрямок дослідження образів, дискримінантного аналізу та діагнозу, кластеризації, вирішення проблеми ефективного паралелізму. ([5], с. 116-129).
14. Процес наукового дослідження як багатопараметричне задача нелінійної оптимізації.
15. Нормативно-етичне забезпечення професійної діяльності. ([4], с. 205-222).
15. Академічна етика. ([4], с.144-169).
16. Цінності педагогічної етики([5], с. 67-79).
17. Етика наук([5], с. 16-29).
18. Філософсько-етичні засади осмислення суб'єкта моралі ([4], с. 251-278).
19. Нормативно-етичне забезпечення професійної діяльності ([5], с. 148-161).
20. Становлення ціннісно-нормативної регуляції у діловій сфері ([4], с. 300-315).
21. Корпоративна соціальна відповідальність ([4], с. 25-43).

#### 4.5.6. Тестові завдання до залікової роботи

1. Основні концепції філософії науки. ([1], с. 4-11)
2. Поняття наукового прогресу. ([1], с. 12-19)
3. Екстенсивне та інтенсивне в розвитку наукового знання. ([1], с. 20-41)
4. . Неопозитивізм (логічний емпіризм) і гіпотетико-дедуктивна модель наукового знання. ([1], с. 42-65)
5. Концепції росту наукового знання Карла Поппера, конкуруючих “дослідницьких програм” Імре. ([1], с. 664-81) Лакатоса, наукових революцій Томаса Куна та інші. ([1], с. 75-90)
6. Визначення та предмет науки. ([1], с. 91-110)
7. Наука як особливий тип знання. ([1], с. 111-129)
8. Атрибутивні характеристики наукового знання.
9. Психологічні основи наукової діяльності. ([1], с. 130-146)
10. Науковий і інші типи (міфологічне, повсякденне, релігійне, позанаукове) знання. ([1], с. 144-167)
11. Особливості наукової діяльності (наукового пізнання). ([1], с. 174-211)
12. Соціокультурна сутність науки. Наука і мораль. ([1], с. 211-224)
13. Мова науки. Поняття наукового методу.. ([1], с. 231-252)
14. Основні функції науки. ([1], с. 252-276)
15. Дисциплінарна структура науки. ([2], с. 3-20)
16. Про співвідношення природничо-наукового і гуманітарного знання. ([12], с. 20-45)
17. Етика науки. ([2], с. 45-68)
18. Наукові революції (модель Великого вибуху і Всесвіту, що розширюється; тектоніка літосферних плит; взаємини матерії з енергією і речовини з полем. ([2], с. 64-79)
19. Теорія відносності: відносність простору і часу; ([2], с. 80--101)
20. Квантова механіка: корпускулярно-хвильовий дуалізм. ([2], с. 102-124)
21. Філософські основи квантової механіки (квантової теорії поля): прагматична, копенгагінська інтерпретації, багатосвітова інтерпретація Еверетта. ([2], с. 125-140).
22. Теорія паралельних Всесвітів (філософські аспекти). ([2], с. 104-124)
23. Нові знання в сучасних фізико-математичних науках та нова термінологія (темна матерія, темна енергія, нові типи фундаментальних взаємодій) та їх природно-наукова та філософська інтерпретація. ([2], с. 129-150)
24. Науковий метод на різних рівнях наукового пізнання. ([2], с. 151-176)
25. Філософські основи процесу наукового пізнання (історичний опис, основні концепції, сучасні досягнення та прерогативи). ([2], с. 176-189)
26. Метод і методологія. Наукові методи, методологічні принципи й інші регулятиви наукової діяльності. ([2], с. 190-204)
27. Процес наукового дослідження та його характеристика. ([2], с. 204-218)
28. Емпіричні (наукове спостереження, експеримент, вимірювання) і теоретичні (ідеалізація, уявний експеримент, аксіоматичний метод та ін. методи системного аналізу) методи наукового пізнання (дослідження). ([2], с. 102-124)
29. Загальнологічні методи наукового дослідження (абстрагування, порівняння, аналіз, синтез, діагноз, індукція, моделювання, метод структурно-функціонального аналізу). ([2], с. 220-237).
30. Фундаментальні і прикладні дослідження в науці. ([3], с. 10-24).
31. Інформаційне забезпечення наукових досліджень. ([3], с. 25-47).
32. Сучасні пріоритетні напрями розвитку науки і техніки. ([3], с. 47-68).
33. Перелік найбільш важливих технологій, які мають бути розвинуті. ([3], с. 69-84).
34. Методи і техніка сучасних наукових досліджень у фізико-математичних науках (прикладна математика, фізика та астрономія, геофізика) ([3], с. 85-94).
35. Аналіз якості та ефективності процесу наукового дослідження з точки концепцій сучасних теорій динамічних систем, хаосу, кібернетики (нейрокібернетики), математичного програмування. ([3], с. 99-107).
36. Методи нейронних мереж та штучного інтелекту – концептуально нові підходи до підвищення ефективності та якості процесу наукового дослідження ([3], с. 108-124).
37. Нейронна мережа як окремий напрямок дослідження образів ([3], с. 120-138).
38. Процес наукового дослідження як багатопараметричне задача нелінійної оптимізації. ([3], с. 140-163).
39. Предмет прикладної і професійної етики. Професійна етика: історія та сучасність ([3], с. 165-180).
40. Етика як практична філософія в добу античності Етика І. Канта Утилітаризм ([3], с. 181-210).



## 5. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### Основна література

1. Ратніков, В. С. , Основи філософії науки і філософії техніки навчальний посібник / В. С. Ратніков Вінниця : ВНТУ, . 291с.
2. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Цехмістрова Г.С. - Київ: Видавничий Дім «Слово»,2003.- 240 с.
3. Ковальчук В.В., Моїсеєв Л.М. Основи наукових досліджень. – Навч. Посібник. – 2 видання перероблене і доповнене. – К.: Професіонал, 2004. – 216 с.
4. Професійна і прикладна етика : навчальний посібник / [Аболіна Т. Г., Рогожа М. М., Василькевич Я. З., Заболотна В. О., Коцур В. П., Рик С. М.] ; за заг. ред. Коцура В. П. – Препринт. – Переяслав-Хмельницький, 2016. – 314 с.
5. Беляев Е. А. Перминов В. Я. Философские и методологические проблемы математики. – М. : МГУ, 1981. – 217 с.

### Додаткова література:

1. Гносеологический анализ структуры естественнонаучного знания (ред. В. И. Шинкарук, А. И. Яценко). – К. : Наукова думка, 1981. – 365 с.
2. Добронравова И. С. Синергетика: Становление нелинейного стиля мышления / Добронравова И. С. – Киев : Либідь, 1990. – 150 с.
3. Дышлевый П. С., Найдыш В. М. Материалистическая диалектика и проблема научных революций. – К. : Наукова думка, 1981. – 263 с.
4. Глушков А.В., Релятивистская квантовая теория. Квантовая механика атомных систем.-Одесса: Екологія, 2008.
5. Хецелиус О.Ю., Квантовая структура электрослабого взаимодействия в тяжелых конечных ферми-системах. - Одесса: Екологія, 2011.
6. Glushkov A.V., Kruglyak Yu.A., Khetselius O.Yu., Buyadzhi V.V., Numerical methods in Quantum Geometry and Chaos theory, Part 1: Theory of many-body systems, Lecture's Notes.- Odessa: OSENU, 2015.-164P.
7. Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Buyadzhi V.V., Serga I.N., Numerical methods in Quantum Geometry and Chaos theory, Part 2: New methods and algorithms, Lecture's Notes- Odessa: OSENU, 2015.- 130P.