Вінницький національний технічний університет
Кафедра філософії та гуманітарних наук

ФІЛОСОФІЯ НАУКИ І ТЕХНІКИ

Обов'язковий освітній компонент
II (магістерський) рівень вищої освіти

Освітня програма «Інтелектуальні штучні імпланти та медичні апарати в біоінженерії»

Спеціальність 163 – Біомедична інженерія

Викладач: Ратніков В. С., д. філос. н., професор

Мова викладання: українська

Семестр – 1м

Кредитів ЕКТС – 3

Лекцій – 18 год.

Практичних – 18 год.

Самостійна робота – 54 год.

Вид контролю: диференційований залік

Передумови для вивчення – Вивчення дисципліни безпосередньо базується на знаннях і вміннях, отриманих під час опанування курсу «Філософії» на I (бакалаврському) рівні вищої освіти.

Мета вивчення дисципліни «Філософія науки і техніки» полягає в тому, що студент при знайомстві зі світом філософських систем і концепцій, долучається до філософського способу осягнення навколишнього світу, що включає різні прийоми критичного мислення. Курс передбачає освоєння основних результатів розробки філософських проблем наукового пізнання, котрі були досягнуті сучасною філософію наук і філософію техніки.

Задачі дисципліни «Філософія науки і техніки»:
- сформувати та збагатити культуру мислення та світоглядну культуру студента (оперування поняттями і судженнями, визначення суттєвого, розкриття взаємозв‘язків і протиріч;
- застосування розмаїття методологічних підходів до істини і взаємодії зі світом) та її практичне застосування у самостійних роздумах, поглядах, переконаннях;
- розглядати співвідношення філософії і науки, філософії і техніки;

Компетентності:
Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1).
Здатність працювати в команді (ЗК4).
Здатність працювати в міжнародному контексті (ЗК5).

Результати навчання:
- оцінювати біологічні і технічні аспекти та наслідки взаємодії інженерно-технічних і біоінженерних об’єктів з біологічними системами, передбачувати їх взаємний вплив, правові, деонтологічні і морально-етичні наслідки використання (ПРН5);
- вирішувати у практичній діяльності завдання біомедичної інженерії з усвідомленням власної етичної та соціальної відповідальності в особистій діяльності та/або в команді (ПРН6);
- орієнтуватись в філософських проблемах науки і техніки;
- вміти співвідносити їх з соціокультурним контекстом відповідної епохи;
- вміти пов‘язувати отримані знання з профілем своєї спеціальності.

Тематика

<u>Змістовий модуль 1.</u>

Тема 1. Філософія, наука, філософія науки

Труднощі визначення поняття «наука».

Історичні типи взаємодії філософії і науки: натурфілософська і позитивістська моделі.

Різноманіття проблем науки і спроби їх класифікації. Поняття філософських проблем науки і їхніх типи. Проблеми наукового пізнання, їх історична психологічна складова.

Поняття рефлексії. Філософська рефлексія над наукою. Філософія науки як галузь філософського знання. Зв‘язок філософії науки з історією науки і іншими дисциплінами.

Тема 2. Природа наукового знання

Епістемологія як особлива галузь філософії. Проблема типології знання - проблема Канта). Наука – не-наука: проблема демаркації. Наукове і міфологічне знання. Наукове та повсякденне знання. Наукове і релігійне знання. Наукове і позанаукове знання.

Наука як особливий тип знання: предметна визначеність наукового знання, його системність, об‘єктивна істинність, необхідність зростання наукового знання. Поняття форми наукового знання як системоутворювального елемента науки. Мова науки.

Наука як особливий вид діяльності. Наукове пізнання: його мета, зміст, призначення. Поняття наукового методу. Науковий метод і правило. Наукове дослідження як науковий пошук. Поняття наукової творчості.

Наука як соціокультурне явище. Поняття наукового співтовариства. Наука і мораль. Науковий етос. Наука як триєдність знання, діяльності і соціальних форм її організації.

Основні функції науки. Гносеологічні функції науки: описова, пояснювальна, передбач увальна. Номологічна модель пояснення Гемпеля – Оппенгейма.

Тема 3. Структура наукового знання

Емпіричний і теоретичний рівні наукового знання. Емпіричні форми наукового знання: науковий факт; емпіричні дані: емпіричний закон; модельний об‘єкт**,** Теоретичні форми наукового знання: наукове поняття: ідеалізація: і наукова проблема; наукова гіпотеза; теоретична модель: теоретичний закон; наукова теорія. Теорія як ідеал наукового знання. Структура наукової теорії. Теорія і модель. Теорія и реальність.

Наукова теорія і науково-дослідна програма. Основні науково-дослідні програми в історії науки. Наукова картина світу як форма наукового знання. Наукова картина світу і наукова теорія. Основні картини світу в історії науки. Дисциплинарная структура науки (классификация наук).

<u>Змістовий модуль 2.</u>

Тема 4. Динаміка наукового знання

Особливості наукового методу. Метод, методика, методологія. Два рівні методологічного аналізу науки і дві методології.

Форми і методи наукового пізнання. Метод і теорія.

Класифікація наукових методів. Емпіричні методи наукового пізнання: спостереження, вимір, експеримент. Теоретичні методи наукового пізнання;

ідеалізація, аксіоматичний метод, математичне моделювання, гіпотетико-дедуктивний метод, уявний експеримент і ін. Загальнологічні методи наукового пізнання: абстрагування, аналіз і синтез, індукція і дедукція, аналогія, моделювання, «Цикл» наукового дослідження.

Тема 5. Методологія наукового пізнання

Наукове пізнання як творчий процес. Наукова діяльність – єдина продуктивне (креативне) і репродуктивний діяльність.

Правило, метод, принцип. Методологія наукової діяльності, методологічний принцип.

Методологічні принципи та їх роль у науковому пізнанні. Принцип відповідності, принцип додатковості,принцип спостережуваності, принцип симетрії. Більш «ліберальні» регулятивні принципи наукового пізнання: принцип простоти, принцип краси й ін.

Фундаментальні і прикладні дослідження в науці.

Методологія науки і наукова раціональність.

Науковий пошук і інтуїція. Логіка, інтуїція, мистецтво. Дискурсивне і інтуїтивне в науковому пошуку.

Тема 6. Філософія техніки як особлива філософська дисципліна.

Поняття техніки. Техніка як сукупність артефактів; Поняття «techne» і його трансформації. Становлення техніки і рушійні сили її розвитку. Техніка і технологія.

Еволюція взаємозв‘язку науки і техніки та сучасні трансформаці взаємозв‘язку. Поняття технонауки.

Наукове дослідження (науковий пошук) і інженерна діяльність . Природа Технічного мистецтва .

Дослідницька діяльність і поняття теорії рішення дослідництва задач (ТРДЗ).

Необхідність філософського осмислення техніки. Поняття філософії техніки й історичні етапи її розвитку. Філософія техніки і філософія науки, їхній взаємозв'язок. Основні градації у філософії техніки – методологічна і гуманітарна.

Технологія як особливе знання і як особлива діяльність. Інженерна діяльність і технічна творчість. Технократичне мислення і шляхи подолання його обмеженості.

Техніка в соціокультурному контексті. Зміна характеру взаємодії техніки з наукою, а також їхнього соціального стану в XX ст. Науково-технічний прогрес і філософське осмислення його суперечливості: сцієнтистська й антисцієнтистська тенденції. Наука, техніка, гуманізм.

Техніка в філософсько-антропологічному контексті. Техніка в контексті глобальних проблем. Етика в –технічному суспільстві. Перспективи філософії техніки.

5. Теми практичних занять

Історичні типи взаємодії філософії і науки: натурфілософська і позитивістська моделі.

Епістемологія як особлива галузь філософії. Проблема типології знання - проблема Канта). Наука – не-наука: проблема демаркації. Наукове і міфологічне знання. Наукове та повсякденне знання. Наукове і релігійне знання. Наукове і позанаукове знання.

Емпіричний і теоретичний рівні наукового знання. Емпіричні форми наукового знання: науковий факт; емпіричні дані: емпіричний закон; модельний об‘єкт**.**

Теоретичні форми наукового знання: наукове поняття: ідеалізація: і наукова проблема; наукова гіпотеза; теоретична модель: теоретичний закон; наукова теорія

Особливості наукового методу. Метод, методика, методологія. Два рівні методологічного аналізу науки і дві методології.

Наукове пізнання як творчий процес. Наукова діяльність – єдина продуктивне (креативне) і репродуктивний діяльність.

Правило, метод, принцип. Методологія наукової діяльності, методологічний принцип.

Поняття техніки. Техніка як сукупність артефактів; Поняття «techne» і його трансформації. Становлення техніки і рушійні сили її розвитку. Техніка і технологія.

Індивідуальні завдання

Робочим навчальним планом передбачені 1 контрольну роботу для студентів заочної форми навчання. Крім того, за рішенням кафедри студенти готують реферати з окремих тем курсу та доповіді на щорічну науково-теоретичну конференцію викладачів, співробітників та студентів ВНТУ.

Контроль

Поточний контроль проводиться шляхом написання колоквіумів у формі контрольної роботи або тестів.

Підсумковий контроль знань студентів проводиться шляхом складання диференційованого заліку за темами, що охоплюють весь курс дисципліни.

Диференційований залік може проводитись за допомогою усного опитування та/або тестів.

Оцінювання результатів навчання

Вид роботи	Модуль	
	1	2
1. Виконання практичних завдань	10	10
2. Виконання завдань з СРС	10	10
3. Колоквіуми / 1 колоквіум –/	30	30
Всього	50	50

Політика курсу

Викладач та всі здобувачі, що вивчають цей курс, зобов‘язуються дотримуватись таких положень Кодекс етики ВНТУ, Положення про академічну доброчесність студентів та науково-педагогічних працівників ВНТУ, Положення про рейтингову систему оцінювання досягнень студентів у ВНТУ та розуміють, що за їх порушення несуть особисту відповідальність.

Базові інформаційні ресурси

1. Ратніков В.С. Основи філософії науки і філософії техніки. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 291 с.
2. Майданов А.С. Методология научного творчества. – М.: ЛКИ, 2008. – 512 с.
3. Штанько В. И. Философия и методология науки. Учебное пособие / Штанько В. И. – Харьков : ХНУРЭ, 2002. – 292 с.
4. Стѐпин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А. Философия науки и техники. Учебное пособие. – М. : Гардарика, 1996. – 400 с.
5. Философия и методология науки (ред. В. И. Купцов). – М. : Аспект Пресс, 1996. – 551 с.
6. Новіков Б.В. Творчість як спосіб здійснення гуманізму / Новіков Б.В. – К.: НТУУ –КПІ‖, 1998. – 310 с.
7. Новиков А.М, Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком, 2011. – 280 с.
8. Ратніков В. С., Макаров З. Ю. Історія та філософія науки. Хрестоматія. – Вінниця : Нова книга, 2009. – 416 с.
9. Жоль К. К. Методы научного познания и логика. Учебное пособие / Жоль К. К. – К. : Атіка, 2001. – 288 с.
10. Методологія наукових досліджень: навчаль. посібник / Ю.П. Тарєлкін, В.О. Цикін. – Суми: СумДПУ, 2010. – 198 с.
11. Ушаков Е. В. Введение в философию и методологию науки / Ушаков Е. В. – М. : Экзамен, 2005. – 528 с.
12. Микешина Л. А. Философия науки / Микешина Л. А. – М. : Прогресс-Традиция, 2005. – 544 с.

13. Кохановский В. П. Философия и методология науки / Кохановский В. П. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1999. – 405 с.

14. Степин В. С., Елсуков А.Н. Методы научного познания. – Минск : Вышэйшая школа, 1974. – 152 с.

15. Философия и методология науки: Учебное пособие для аспирантов (ред. А. И. Зеленков). – Минск : АСАР, 2007. – 384 с.

16. Сальникова В.Л. Философия и методология познания. – СПб.: СПбГУ, 2003. – 560 с.

17. Научно-технический прогресс. Словарь. – М.: Политиздат, 1987. – 366 с.

Допоміжна

18. Пуанкаре А. О науке [пер. с франц. под ред. Л. С. Понтрягина]. – М. : Наука, 1990. – 735 с.

19. Грязнов Б. С. Логика, рациональность, творчество / Грязнов Б. С. – М. : Наука, 1982. – 256 с.

20. Методологічні проблеми інженерної діяльності (ред. О. І. Кедровській). – Вінниця : ВДТУ, 1994. – 179 с.

21. Вейль Г. Математическое мышление / Вейль Г. – М. : Наука, 1989. – 400 с.

22. Бунге М. Интуиция и наука. – М.: Прогресс, 1967. – 187 с.

23. Библер В.С. Мышление как творчество. – М.: Политиздат, 1975. – 399 с.

24. Кедров Б.М. О творчестве в науке и технике. — М.: Мол. гвардия, 1987. — 192 с.

25. Гераимчук И.М. Философия творчества. – К.: ЭКМО, 2006. – 120 с.

26. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. – М.: Советское радио, 1979. – 181 с.

27. Альтшуллер Г.С., Злотин Б.Л., Зусман А.В. Поиск новых идей: от озарения к технологи (Теорія и практика решения изобретательских задач). – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1989. – 381 с.

28. Добронравова И. С. Синергетика: Становление нелинейного стиля мышления / Добронравова И. С. – Киев : Либідь, 1990. – 150 с.

29. Добронравова І. С. Норми наукового дослідження в нелінійному природознавстві // Філософська думка. – 1999. – № 4. – С. 36 – 48.

30. Кузнецов Б. Г. Ценность познания / Кузнецов Б. Г. – М., 1975. – 167 с.

31. Лекторский В. А. Эпистемология классическая и неклассическая / Лекторский В. А. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 256 с.

32. Традиционное и революционное в истории науки (ред. П. П. Гайденко). – М. : Наука, 1991. – 264 с.

33. Ленк Х. Размышления о современной технике / Ленк Х. – М. : Аспект Пресс, 1996. – 183 с.

34. Мельник В. П. Філософські проблеми технікознавства / Мельник В. П. – Львів, 1994. – 176 с.

35. Мамчур Е. А., Овчинников Н. Ф., Уёмов А. И. Принцип простоты и меры сложности. – М. : Наука, 1989. – 304 с.

36. Мигдал А. Б. Поиски истины. (Заметки о научном творчестве) / Мигдал А. Б. – М. : Молодая гвардия, 1983. – 239 с.

37. Микешина Л. А. Философия познания / Микешина Л. А. – М. : Прогресс-Традиция, 2002. – 624 с.

38. Наука в социальных, гносеологических и ценностных аспектах (ред. Л. Б. Баженов, М. Д. Ахундов). – М. : Наука, 1980. – 360 с.

39. Наука и еѐ место в культуре (ред. А. Н. Кочергин). – Новосибирск : Наука, 1990. – 274 с.

40. Наука и культура (ред. В. Ж. Келле). – М. : Наука, 1984. – 336 с.

41. Наука и культура (материалы «круглого стола») // Вопросы философии. – 1998. – № 10. – С. 3 – 39.

42. Научные и вненаучные формы мышления (ред. И. Т. Касавин, В. Н. Порус). – М. : ИФ РАН, 1996. – 335 с.

43. Овчинников Н. Ф. Методологические принципы в истории науки / Овчинников Н. Ф. – М. : Эдиториал УРСС, 1997. – 296 с.

44. Проблема ценностного статуса науки на рубеже XXI века (ред. Л. Б. Баженов). – СПб. : РХГИ, 1999. – 280 с.

45. Разум побеждает (ред. Е. В. Дубровский). – М. : Политиздат, 1979. – 346 с.

46. Ратников В. С. Феномен нелинейности и формирование нового стиля научного мышления. // Перестройка мышления и научное познание. – К. : Наукова думка, 1990. – С. 209 – 217.

47. Ратников В. С. Физико-теоретическое моделирование : основания, развитие, рациональность / Ратников В. С. – Киев : Наукова думка, 1995. – 292 с.

48. Рациональность на перепутье. В 2-х кн. – М. : РОССПЭН, 1999. – Кн.1. – 367 с. ; кн.2. – 463 с.

49. Рузавин Г. И. О природе математического знания / Рузавин Г. Б. – М. : Мысль, 1968. – 302 с.

50. Рузавин Г. И. Математизация научного знания / Рузавин Г. И. – М. : Мысль, 1984. – 208 с.

51. Синергетическая парадигма: Многообразие поисков и подходов. М. : Прогресс-Традиция, 2000. – 203 с.

52. Сноу Ч. Две культуры / Сноу Ч. – М. : Прогресс, 1973. – 143 с.

53. Тоффлер О. Наука и изменение. // Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. – М.,1986. – С. 11 – 33.

54. Фейнберг Е. Л. Две культуры. Интуиция и логика в искусстве и науке / Фейнберг Е. Л. – М., 1992. – 251 с.

55. Фролов И. Т., Юдин Б. Г. Этика науки. Проблемы и дискуссии. – М. : Политиздат, 1986. – 399 с.

56. Хакен Г. Принципы работы головного мозга. Синергетический подход к активности мозга, поведению и когнитивной деятельности Хакен Г. – М. : ПЕР СЭ, 2001. – 351 с.