

ФІЛОСОФІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ НАУКИ

Програма розроблена:

Гришанов Ігор Володимирович – доцент, кандидат філософських наук.

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Філософія та методологія науки» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів з усіх спеціальностей.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Філософія та методологія науки» є ознайомлення із загальними закономірностями та тенденціями наукового пізнання як особливої діяльності з виробництва наукових знань, взятих в їх розвитку і розглянутих в історично змінюваному соціокультурному контексті.

Предметом цієї дисципліни, зокрема, є способи формування, структура і динаміка як в цілому наукового знання, так і знання конкретних наукових дисциплін, де аналізуються проблеми логіки і методології наукового дослідження, питання типології методів наукового пізнання, діалектика процесу наукового дослідження, основні методи, способи і прийоми емпіричного і теоретичного рівнів пізнання, а також методика і технологія їх практичного використання в науково-дослідній і практичній діяльності.

Активна і плідна наукова розробка проблем філософії науки, важливі фундаментальні результати, отримані в ході дослідження феномена науки, призвели до необхідності широкого включення цих результатів в освітній процес вищої школи.

Міждисциплінарні зв'язки. Курс філософії та методології науки органічно пов'язаний як з дисциплінами природничого спрямування, так і з різноманітними галузями соціально-гуманітарного знання, що складають зміст навчального процесу всіх напрямів підготовки ХДУ. Світоглядна підготовка для засвоєння знань з філософії та методології науки здійснюється за допомогою дисциплін «Філософія (Предмет філософії, Історія філософії, Логіка, Етика)», «Соціологія».

1. Мета та завдання навчальної дисципліни.

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Філософія та методологія науки» є ґрунтовна філософсько-методологічна підготовка для заняття науковою роботою і критичного сприйняття результатів наукових досліджень.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Філософія та методологія науки» є:

Теоретичні:

- сприяти оволодінню студентами основних концепцій логіки, філософії та методології науки;
- сформуванню у студентів цілісного уявлення про: особливості історичного розвитку наукового мислення; основні положення логіки, філософії та методології науки; сучасні погляди на наукове знання і про існуючу полеміку; науку як про соціальний інститут; проблемах розвитку науки та наукового знання.

Практичні:

- надати знання з «Філософії та методології науки» як наукової та навчальної дисципліни;
- озброїти студентів знаннями і навичками про основні методи наукового мислення і наукової діяльності;

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

Знати:

- базові уявлення з «Філософії та методології науки» як наукової та навчальної дисципліни;
- категоріально-понятійний апарат з області логіки, філософії та методології науки;
- методи наукової діяльності в їх історичному розвитку;
- основні етапами розвитку науки, внутрішніми і зовнішніми принципами організації науки;
- про науку як про соціальний інститут, про проблеми взаємодії науки і державної влади;
- навички самостійного логічного та наукового аналізу, навички конструктивно-критичного ставлення до результатів наукової діяльності.

Вміти:

- вміти аналізувати структурні компоненти наукової теорії, поняття, методи, факти, їх взаємозв'язок, особливості наукового знання і способи його перевірки;
- використовувати основні положення методології при формулюванні програм своїх наукових досліджень та аналізу одержуваних результатів;
- орієнтуватися у школах і традиціях філософії науки, бути здатними застосовувати розроблені у них підходи для вирішення поставлених перед студентами наукових завдань;
- розуміти основні проблеми розвитку науки як соціального інституту;

Вивчення дисципліни «Філософія та методологія науки» дає можливість сформуванню у студентів **компетентності**, які узгоджуються із загальною та професійною підготовкою:

- базові знання з філософії та методології науки, що сприяють поглибленню підготовки студентів до наукової діяльності;
- розуміння місця і ролі науки в суспільстві, цінностей наукової раціональності;

- вміння критичного оцінювання та використовувати методологічні програми та методи сучасної науки;
- володіння способами філософської та наукової аргументації, навичками застосування законів, принципів, категорій, що необхідні для осмислення природних і соціальних явищ, мисленнєвих процесів;
- здатність до самостійного навчання новітнім методам наукового дослідження;
- здатність до ефективних комунікаційних взаємодій в науковому співтоваристві, в тому числі засобами інформаційних технологій.

Очікувані результати навчання:

Курс «Філософія та методологія науки» дає можливість магістрантам отримати знання сучасного рівня розвитку філософії та методології науки та оволодіти вмінням застосовувати набуті знання в науковій та практичній діяльності.

Засвоївши курс «Філософія та методологія науки», магістрант повинен знати основний зміст розділів даної спеціалізованої дисципліни, які на сьогодні склалися, оволодіти основними філософсько-методологічними програмами та принципами, усвідомити необхідність «людиновимірного» аспекту науки як соціального та когнітивного феномену.

Вміти на основі теоретичного знання в галузі філософії та методології науки виробити самостійний критичний стиль мислення, формувати власну світоглядну позицію, застосовувати набуті філософсько-методологічні знання в подальшій науковій та викладацькій діяльності.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин/3 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Розділ I Наука у філософському ракурсі

Тема 1.1. Наука як специфічний тип знання.

Поняття науки. Головні відмінні ознаки науки.

Різноманіття людського знання. Наукове і буденне пізнання.

Філософія і наука. Предметна сфера філософії науки.

Наука і мистецтво. Наука і релігія. Наука і філософія. Філософія як наука. Наукове і ненаукове знання. Проблема істини. Проблема наукового методу. Динаміка наукового знання.

Сцієнтизм і Антисцієнтизм.

Наука як соціальний інститут. Наука як система знання. Філософські дисципліни, що вивчають науку.

Виникнення філософії науки як напрям сучасної філософії.

Наука як пізнавальна діяльність. Актуальні проблеми науки XXI століття. Евристика. Філософія і методологія синергетики. Феномен синергетики. Синергетика і термодинаміка. Синергетика і теорія

особливостей. Зведення основних понять синергетики. Узагальнений образ синергетичної системи. Сильна і слабка синергетика.

Тема 1.2. Основні етапи розвитку науки

Генезис науки. Від міфу до логосу. Від логосу до преднауки. Антична наука. Стан "преднауки" і розвинута наука. Форми абстрагування й узагальнень у традиційному суспільстві. Духовна революція Античності. Уявлення про множинність можливих форм дійсності. Роль античної демократії в еволюції наукового пізнання. Наука у Середньовіччі. Наукова революція і початок Нового часу. Крах антично-середньовічної космофії. З'єднання абстрактно-теоретичної (умоглядно натурфілософської) традиції з ремісничо-технічною.

Класична наука. Затвердження гіпотетико-дедуктивної методології пізнання.

Позитивізм як філософський напрямок і його підхід до тлумачення природи науки і сутності філософії. Поняття наукового факту. Поняття наукової парадигми. Позитивізм О. Конта. Еволюція позитивізму. Неопозитивізм. Еволюція постпозитивістських концепцій розвитку науки в ХХ столітті. Логічний позитивізм: Етап догматичного верифікаціонізму. Етап імовірного верифікаціонізму. Поняття наукових революцій. Історія науки у контексті наукових революцій. Проблема прогресу наукових теорій. Критичний раціоналізм (К. Поппер). Історіографічний підхід (Т. Кун). Методологія дослідницьких програм (І. Лакатос). Від класики до сучасності. Некласична наука.

Розділ 2. Принципи, структура і методи наукового пізнання

Тема 2.1. Принципи наукового пізнання

Внутрішні принципи науки: принцип раціоємпіризму, принцип помірною платонізму, принцип піфагореїзму, принцип гносеологічного оптимізму, принцип помірною скептицизму.

Зовнішні принципи науки. Підстави наукового знання: Дедукція. Індукція. Визначення поняття. Вимір. Захист наукової роботи.

Методологічні принципи сучасної науки: принцип та концепція додатковості. Принцип відповідності. Принцип спостережливості. Принцип симетрії. Фундаменталізм і антифундаменталізм.

Наукова мова, наукові методи, наукова апаратура. Ціннісні орієнтації і цільові установки суб'єкта наукової діяльності.

Емпіричний і теоретичний рівні наукового пізнання.

Абстрагування і абстракція у структурі наукового знання. Проблема абстракції в історії філософії.

Науковий закон. Розуміння і пояснення.

Метатеоретичний рівень наукового пізнання як співвідношення емпірії і теорії.

Тема 2.2. Структура і методи наукового пізнання

Структура емпіричного дослідження: Наукове спостереження. Опис, порівняння, вимірювання.

Гносеологічна функція приладів. Експеримент.

Систематичні і випадкові спостереження. Процедури переходу до емпіричних залежностей і фактів. Узагальнення та обробка емпіричних даних.

Методи теоретичного пізнання: Ідеалізація. Формалізація. Математичний апарат та його інтерпретація. Математичне моделювання.

Рефлексія як основний метод метатеоретичного пізнання у науці.

Структури наукового дослідження як одиниці логіко-методологічного аналізу теорії. Екстраполяція. Проблема. Факт. Гіпотеза. Наукова теорія.

Особливості функціонування теорій. Науково-дослідницька програма.

Логічні прийоми утворення понять: Аналіз. Синтез. Порівняння. Абстрагування. Узагальнення. Дедукція. Індукція.

Дедуктивна логіка. Штучні та природні мова. Формальна символічна мова. Про закони формальної логіки. Синтаксис і семантика.

Коротка історія логіки. Принципи (основні закони) розумової діяльності. Індуктивна логіка. Індуктивні міркування. Методологічні проблеми індукції. Міллевські методи виявлення причинних зв'язків. Міркування за аналогією.

Індуктивна схема розвитку знання. Вірогідність та індукція. Вибір гіпотези у науковому дослідженні. Статистичні методи в індукції.

Теоретичні моделі у структурі теорії: Гіпотетико-дедуктивна модель наукової теорії. Дедуктивно-номологічна модель наукового пояснення. Альтернативні моделі наукового пояснення.

Альтернативні моделі наукової теорії. Модель науки Карла Поппера: фальсифікація як критерій демаркації. Конвенціоналізм у філософії Поппера. Еволюція наукового знання. Модель науки Імре Лакатоса: докази і спростування. Процес збагачення знання. Філософія дослідницьких програм. Модель науки Томаса Куна. Модель науки Пола Фейєрабенда.

Розділ 3. Проблеми динаміки наукового пізнання

Становлення і розвиток наукової теорії. Імовірнісна теорія підтвердження. Перевірка і прийняття наукової теорії.

Соціологічне та історичне вимірювання наукового пізнання.

Зростання наукового знання: розриви і спадкоємність.

Формування конкретнонаукових теоретичних схем і законів. Процедури конструктивного обґрунтування теоретичних схем.

Логіка відкриття і логіка виправдання гіпотези.

Великі і малі зміни у науці. Питання наукової творчості.

Історичні типи наукової раціональності.

Поняття «нормальної» науки. «Нормальна» і революційна наука. Наукові революції і зміна типів наукової раціональності. Наукова революція як вибір нових стратегій дослідження. Глобальні наукові революції: від класичної до постнекласичної науки.

Розділ 4. Сучасна наукова картина світу

Фізична картина світу в її розвитку. Моделі розвитку наукового знання. Натурфілософські парадигми. Механічна картина світу. Термодинаміка і електромагнетизм. Кванти і відносність. Вакуум, мікрочастинки і Всесвіт.

Розділ 5. Філософія наукової картини світу

Філософія механістичної картини світу. Філософія квантової теорії. Філософія теорії відносності. Взаємодія наукової картини світу і досвіду. Картина світу і досвідчені факти на етапі становлення наукової дисципліни. Наукова картина світу як регулятор емпіричного пошуку у розвиненій науці.

Розділ 6. Філософські проблеми сучасної наукової картини світу

Універсальна теорія Всесвіту. Проблема антиречовини. Майбутнє Всесвіту. Антропний принцип. Універсальна історія.

Розділ 7. Соціально-культурні аспекти науки

Тема 7.1. Наука як соціальний інститут

Поняття наукового співтовариства. Типологія наукових співтовариств. Соціологічний підхід до аналізу науки. Феномен університету як центру культури, науки і освіти. Університети дослідного і навчального типу. Історія становлення феномену університету. Людина науки. Мотиви наукової діяльності. Проблема покликання в науці. Типологія вчених. Особливості визнання в науці.

Соціальні характеристики наукової професії. Структура масиву публікацій. Функції масиву публікацій. Відтворення наукової професії як соціальної системи. Винагороди, санкції та мотиваційний контроль. Типи комунікації.

Фази розвитку наукової спеціальності («невидимого коледжу»).

Наукове співтовариство і громадські рухи. Наука в загальному культурному проекті.

Наука і бізнес. Наука і політика. Наука і мистецтво. Наука і релігія.

Міждисциплінарні дослідження. Когнітивна соціологія науки - пошуки ідентичності.

Тема 7.2. Наука, суспільство, цивілізація

Загальні риси і особливості природничих наук, наук про суспільство і гуманітарних наук. Проблема застосовності методології природничих наук до соціальних. Аргументи В. Дільтея й інших супротивників застосовності. Проблема застосовності у контексті співвідношення модернізму і постмодернізму.

Наука – основа економічного і соціального прогресу сучасного суспільства. Структура науково-технічного прогресу. Особливості сучасного етапу інтеграції науки і виробництва.

Глобальні кризи й проблема цінності науково-технічного прогресу.

Тема 7.3. Етика науки

Світоглядний авторитет науки: наука як джерело блага. Ціннісні і моральні установки «великої науки». Цінності науки та проблема соціальної відповідальності. Професійна відповідальність вченого. Рольова структура наукової діяльності. Культурна складова наукової професії. Науково-технічний прогрес і його моральні проблеми. Логіка розвитку науки і проблеми соціальної відповідальності. Етичне регулювання наукових досліджень.

Тема 7.4. Філософія інтелектуальної власності

Сутність та структура інтелектуальної власності. Роль інтелектуальної діяльності в інноваційній економіці. Становлення і розвиток категорії «інтелектуальна власність».

Сутність, основні етапи та закономірності становлення науково-технічного потенціалу (НТП) сучасних розвинених країн.

3. Основна література:

1. Батыгин Г. С. Лекции по методологии социологических исследований. Учебник для студентов гуманитарных вузов и аспирантов. – М.: 1995
2. Бромберг Г. В., Лебедев С. А., Розов Б. С. Интеллектуальная собственность: Вводный курс. – М.: МГУ, 2002.
3. Ильин В. В. Философия и история науки. М., 2006.
4. Курдюмов С. П., Князева Е. Н. Основания синергетики. – М., 2002.
5. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. – М.: "Медиум", 1995. – 235 с.
6. Лебедев С. А. Современная философия науки. – М., 2007.
7. Лешкевич Т. Г. Философия науки : традиции и новации : Учебное пособие для вузов. – М. : «Издательство ПРИОР», 2001. – 428 с.
8. Налимов В.В. Вероятностная модель языка. – М., 1979.
9. Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А. Философия науки и техники. – М., 1996.
10. Филатов В. П. Философия науки. Глава из учебника: Философия. Под ред. Губина В. Д. – М., 2003.
11. Философия естественных наук / Под ред. С. А. Лебедева. – М., 2006.
12. Философия математики и технических наук / Под ред. С. А. Лебедева. – М., 2006.
13. Философия науки: наука как деятельность / Под ред. С. А. Лебедева. – М., 2007.

Додаткова література:

1. Авдулов А. Н. Наука и производство: век интеграции (США, Западная Европа, Япония). – М.: Наука, 1992.

2. Авдулов А. Н., Кулькин А. М. Власть, наука, общество. Система государственной поддержки научно-технической деятельности: опыт США. – М.: ИНИОН РАН, 1994.
3. Авдулов А. Н., Кулькин А. М. Научные и технологические парки, технополисы и регионы науки. – М.: ИНИОН РАН, 1992.
4. Баженов Л. Б. Строеение и функции естественно-научной теории. – М., 1978.
5. Бернал Дж. Наука в истории общества. – М.: Изд-во иностр. лит., 1956.
6. Биоэтика: принципы, правила, проблемы / Под ред. Б. Г. Юдина. – М., 1998.
7. Бромберг Г. В. Интеллектуальная собственность: гармонизация российского и международного подходов // Наука России на пороге XXI века: проблемы организации и управления. – М., 2000.
8. Бромберг Г. В., Лебедев С. А. Состояние и проблемы управления интеллектуальной (промышленной) собственностью России // Наука России на пороге XXI века: проблемы организации и управления / Под общ. ред. С. А. Лебедева.
9. Бромберг Г. В. Основы патентного дела. – М.: ИНИЦ Роспатента, 2000.
10. Введение в биоэтику / Под ред. Б. Г. Юдина и П. Д. Тищенко. – М., 1998.
11. Владимиров Ю. В. Метафизика. – М., 2002.
12. Гаврилов Э. П. Комментарий закона об авторском праве и смежных правах. – М.: Фонд «Правовая культура», 1996.
13. Гайденко П. П. Научная рациональность и философский разум. – М.: Прогресс-Традиция, 2003. – 528 с.
14. Гайденко П. П. Эволюция понятия науки (XVII — XVIII вв.). – М., 1987.
15. Гайденко П. П. Эволюция понятия науки. Становление и развитие первых научных программ. – М., 1980.
16. Гачев Г. Д. Наука и национальные культуры (гуманитарный комментарий к естествознанию). – Ростов н/Д, 1992.
17. Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. – М., 1989.
18. Гусейнов А. Л. Введение в этику. – М., 1985.
19. Добров Г. М. Наука о науке. – К.: Наук. Думка, 1989.
20. Идеалы и нормы научного исследования. – Минск, 1981.
21. Ильин В. В. Критерии научности знания. – М., 1989.
22. Каменев А. С. Современное естествознание. – М., 2007.
23. Карнап Р. Философские основания физики. Введение в философию науки. – М., 1971.
24. Касавин И. Т., Сокулер З. А. Рациональность в познании и практике. – М., 1996.
25. Кезин А. В. Научность: эталоны, идеалы, критерии. – М., 1985.
26. Коммуникация в современной науке / Сб. перев. с англ. под ред. Э. М. Мирского и В. Н. Садовского. – М.: Прогресс, 1976.

27. Концепции современного естествознания / Под ред. С.А. Лебедева. – М., 2007.
28. Корчагин А. Д. и др. Интеллектуальная собственность: Словарь-справочник. – М.: ИНФРА-М, 1995.
29. Косарева А. М. Предмет науки. – М., 1977.
30. Косарева А. М.. Социокультурный генезис науки: философский аспект проблемы. – М., 1989.
31. Кузнецова Н. И. Наука в ее истории. – М., 1982.
32. Кун Т. Структура научных революций. – М., 1985.
33. Купцов В. И., Девятова С. В. Естествознание в контексте мировой истории. – М., 2003.
34. Лебедев С. А. Индукция как метод научного познания. – М., 1980.
35. Лебедев С. А. Интерналистское и экстерналистское объяснение развития научного знания: возможности и границы // Вестник Московского ун-та, серия 7, «Философия». 1991, №3.
36. Лебедев С. А. Философия науки: словарь основных терминов. – М., 2006.
37. Лекторский В. А. Субъект, объект, познание. – М., 1980.
38. Лесков Л. В. Нелинейная Вселенная. – М., 2003.
39. Линде А. Д. Физика элементарных частиц и инфляционная космология. – М., 1990.
40. Лотман Ю. М. Университет, учитель, НТР / Ю. Лотман; беседовал О. Долженко. // Alma Mater: Вестник высшей школы.- 2004.- № 8.- С. 26-30.
41. Мамчур Е. Л. Проблемы социокультурной детерминации научного знания. – М., 1987.
42. Меркулов И.П. Метод гипотез в истории научного познания. М., 1984.
43. Наука России на пороге XXI века: проблемы организации и управления / Под общ. ред. С. А. Лебедева. – М.: Университет.-гуманит. лицей, 2000.
44. Научная деятельность: структура и институты / Сб. пе-рев. с англ. и нем. под ред. Э. М. Мирского и Б. Г. Юдина. – М.: Прогресс, 1980.
45. Никитин Е. П. Открытие и обоснование. – М., 1988.
46. Ольшки Л. История научной литературы на новых языках. Т. 1-3. – М., 1933-1934.
47. Пельц Д., Эндрюс Ф. Ученые в организациях / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1973.
48. Пенроуз Р. Новый ум короля. – М., 2003.
49. Полани М. Личностное знание. – М., 1985.
50. Поппер К. Логика и рост научного знания. – М., 1983.
51. Портер Р. Научная революция и университеты / Р. Портер // Альма матер: вестник высшей школы.- 2004.- № 6.- С. 29-36; № 7.- С. 39-45.
52. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. – М., 2000.
53. Принципы историографии естествознания. – М., 1993.
54. Растяпин В. Вузы и охрана интеллектуальной собственности // Интеллектуальная собственность. 1995. № 3 — 4. С. 65 — 68.

55. Российский химический журнал. 1999. Т. XLIII. № 6. Номер посвящен теме «Наука — общество — государство: этические проблемы».
56. Современная западная социология науки. Критический анализ / Отв. ред. В. Ж. Келле, Е. З. Мирская, А. А. Игнатъев. – М.: Наука, 1988.
57. Современная философия науки: Хрестоматия / Сост. А. А. Печенкин. – М., 1991.
58. Социальная динамика современной науки / Отв. ред. В. Ж. Келле. – М., 1995.
59. Социокультурный контекст науки. – М., 1998.
60. Социология науки: Хрестоматия / Сост. Э.М. Мирский; Под ред. С. А. Лебедева.
61. Степин В. С. Основания науки и их социокультурная размерность // Наука в культуре. – М., 1998.
62. Степин В. С. Теоретическое знание. – М., 2000.
63. Степин В. С. Философия науки. Общие проблемы. – М., 2006.
64. Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. Л. Философия науки и техники. – М., 1996.
65. Степин В. С. Теоретическое знание : Структура, ист. эволюция / В.С. Степин. – М. : Прогресс-Традиция, 2000.- С. 533-640.
66. Структура и развитие науки. – М., 1978.
67. Тацуно Ш. Стратегия — технополис / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1989.
68. Тулмин Ст. Человеческое понимание. – М., 1984.
69. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. – М., 1990.
70. Филатов П. Научное познание и мир человека. – М., 1989.
71. Философия и наука / Купцов В. И. и др. – М., 1973.
72. Философия науки: наука как деятельность / Под общ. ред. проф. С. А. Лебедева. – М., 2007.
73. Философия социальных и гуманитарных наук. – М., 2006.
74. Фролов И. Т., Юдин Б. Г. Этика науки: проблемы и дискуссии. – М., 1986.
75. Хакен Г. Тайны природы. Синергетика: наука о взаимодействии. – М.; Ижевск, 2003.
76. Хокинг С. От Большого взрыва до черных дыр. – М., 1990.
77. Холтон Дж. Тематический анализ науки. М, 1980. Ценностные аспекты развития науки. – М., 1990.
78. Хьюбнер К. Критика научного разума. – М., 1994.
79. Швырев В. С. Научное познание как деятельность. – М., 1989.
80. Шипов Т. И. Теория физического вакуума. – М., 1997.
81. Шрейдер Ю. А. Этика. Введение в предмет. – М., 1998.
82. Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики / Составление Д. Г. Лахути, В.Н.Садовского и В. К. Финна. — М.: Эдиториал УРСС, 2000. — 464с.
83. Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. – М., 2001.
84. Этика и ответственность науки // Человек. 2000. № 5.

85. Этико-правовые аспекты проекта «Геном человека»: Международные документы и аналитические материалы. – М., 1998.
86. Юдин Б. Г. О возможности этического измерения науки // Человек. 2000. № 5.
87. Яблонский А. И. Модели и методы исследования науки. – М.: Эдиториал УРСС, 2001.
88. Laszlo Y. The Whispering Pound. A Personal Guide to the Emerging Vision of Science. Rockport MA, 1996

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання – диференційований залік.

5. Засоби діагностики успішності навчання: усне опитування, написання рефератів, контрольних та тестових робіт. Підсумкова тестова контрольна робота.