

**БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ ЎНІВЕСІТЭТ КУЛЬТУРЫ І МАСТАЦТВАЎ  
КАФЕДРА ФІЛАСОФІІ**

**Асновы сучаснага прыродазнаўства**

**Вучэбна-метадычны комплекс**

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ

## ТЛУМАЧАЛЬНАЯ ЗАПІСКА

Сучасная цывілізацыя мае тэхнагенны характар, а развіццё тэхнікі самым цесным чынам звязана з развіццём прыродазнаўчых навук. Таму валоданне асновамі сучаснага прыродазнаўства з'яўляецца жыццёва неабходным для кожнага чалавека, які не хоча заставацца сярод маргінальных грамадскіх шыхтоў. Неабазнанасць у прыродазнаўчай праблематыцы выступае ў сучасных умовах як своеасаблівая форма адчужэння чалавека ад рэальных магчымасцяў яго самаразвіцця і самаздзяйснення, а вывучэнне прыродазнаўчых навук адпаведна – як спосаб пераадолення такога адчужэння (Ж. Расмардзюк).

Калі авалодаць асновамі сучаснага прыродазнаўства надзвычай важна для кожнага чалавека, дык тым больш важным і істотным з'яўляецца іх засваенне для спецыяліста з вышэйшай адукацыяй, у тым ліку і для спецыяліста-гуманітарнага. Тэндэнцыя да збліжэння гуманітарных і прыродазнаўчых навук, якая назіраецца ў сучасных умовах павінна, безумоўна, ўлічвацца пры падрыхтоўцы спецыялістаў у гуманітарнай сферы, што таксама дыктуе неабходнасць вывучэння імі асноў сучаснага прыродазнаўства.

Прыродазнаўчыя навукі займаюць важнае месца ў сістэме духоўнай культуры. Таму іх вывучэнне павінна паспрыяць больш глыбокаму разуменню студэнтамі культурных з'яў і працэсаў.

*Мэта* курса – узбагачэнне мыслення студэнтаў праз засваенне асноў прыродазнаўчага яго стылю і ўзбагачэнне іх светапогляду праз засваенне ведаў у галіне канцэптואльных асноў сучаснага прыродазнаўства.

Для дасягнення дадзенай мэты неабходна вырашыць наступныя асноўныя задачы:

- раскрыць у працэсе выкладання курса месца і ролю прыродазнаўства ў сістэме культуры;
- сфармаваць у студэнтаў уяўленне аб агульнатэарэтычных і спецыяльна-навуковых аспектах сучаснага прыродазнаўства;
- забяспечыць засваенне імі ведаў аб гістарычнай дынаміцы прыродазнаўчых навук.

У выніку вывучэння курса студэнты павінны *ведаць*:

- структуру прыродазнаўча-навуковага пазнання;
- асаблівасці асноўных гістарычных перыядаў развіцця прыродазнаўства;
- сучасную прыродазнаўчую карціну свету;
- тэорыю сінергетыкі;
- ідэалы і нормы прыродазнаўчых даследаванняў у гістарычным плане і ў сучаснасці.

Студэнты павінны *ўмець*:

- валодаць тэрміналогіяй сучаснага прыродазнаўства;
- характарызаваць асноўныя перыяды развіцця прыродазнаўства;
- аналізаваць найбольш значныя дасягненні ў сучаснай прыродазнаўчай карціне свету;
- аналізаваць прысвечаныя прыродазнаўчай праблематыцы тэксты;

- выкарыстоўваць атрыманыя веды пры стварэнні і выкарыстанні інфармацыйных рэсурсаў прыродазнаўчага профілю.

Асноўныя кампетэнцыі, якія павінны быць сфарміраваны ў студэнтаў у працэсе вывучэння курса “Асновы сучаснага прыродазнаўства”:

- разуменне сацыяльнай значнасці і культурнай каштоўнасці прыродазнаўства ў кантэксце працэсаў, што адбываюцца ў сучасным беларускім грамадстве;
- навыкі прыродазнаўчага аналізу і ацэнкі інфармацыйных паведамленняў, прапаноў і праектаў;
- усталёўку на самаадукацыю і павышэнне кваліфікацыі у галіне прыродазнаўчых ведаў;
- навыкі бяспечнага абыходжання з прадуктамі развіцця прыродазнаўства;
- сацыяльную і грамадзянскую адказнасць за экалагічныя наступствы рэлевантных у дадзеных адносінах рашэнняў і дзеянняў;
- выкарыстанне прыродазнаўчых ведаў пры рашэнні прафесійных задач і выкананні сацыяльных функцый.

Курс вывучаецца студэнтамі ўсіх спецыяльнасцяў універсітэта. Ён разлічаны на 34 аудыторныя гадзіны (28 гадзін адведзена на лекцыі і 6 – на семінарскія заняткі). Па выніках курса прадугледжаны іспыт або залік.

### ТЭМАТЫЧНЫ ПЛАН

| №№ п/п    | Раздзелы і тэмы  | Колькасць гадзін |        |          |                              |
|-----------|--|------------------|--------|----------|------------------------------|
|           |  | усяго            | лекцыі | семінары | Самастойная работа студэнтаў |
| Раздзел 1 | Сістэма прыродазнаў ведаў: асаблівасці сучаснага стану і асноўныя тэндэнцыі развіцця     |                  |        |          |                              |
| Тэма 1.   | Навука ў сістэме культуры  | 7                | 2      | 2        | 3                            |
| Тэма 2.   | Прыродазнаўства ў сістэме навукі, Узаемадзеянне прыродазнаўчага і гуманітарнага апзнання | 5                | 2      |          | 3                            |
| Тэма 3.   | Станаўленне і асноўныя этапы гістарычнага развіцця прыродазнаўства                       | 12               |        |          | 12                           |
| Раздзел 2 | Фізічнае мадэляванне і апісанне прыродных з’яў і фундаментальных узаемадзеянняў          |                  |        |          |                              |
| Тэма 4.   | Фізічны Сусвет: сучасная касмалогія  | 8                | 4      |          | 4                            |
| Тэма 5.   | Фізічная карціна свету і яе эвалюцыя   | 8                | 4      |          | 4                            |
| Тэма 6.   | Сучасныя фізічныя ўяўленні аб структуры матэрыі  | 9                | 2      |          | 7                            |
| Раздзел 3 | Станаўленне сучасных хімічных канцэпцый  |                  |        |          |                              |
| Тэма 7.   | Эвалюцыя хіміі і сістэма сучасных хімічных ведаў   | 9                | 2      |          | 7                            |

|           |   |            |           |          |            |
|-----------|---|------------|-----------|----------|------------|
| Тэма 8.   | Самаарганізацыя ў хімічных сістэмах   | 10         |           |          | 10         |
| Раздзел 4 | Спецыфіка, структура і праблемнае поле сучаснага біялагічнага пазнання        |            |           |          |            |
| Тэма 9.   | Гістарычнае развіццё біялогіі і асаблівасці сучасных біялагічных ведаў        | 9          | 2         |          | 7          |
| Тэма 10.  | Сучасныя канцэпцыі паходжання і сутнасці жыцця                                | 10         |           |          | 10         |
| Тэма 11.  | Сучасныя ўяўленні аб структурных узроўнях арганізацыі жывога                  | 9          | 2         |          | 7          |
| Тэма 12.  | Ідэя трансфармацыі біясферы ў наасферу і глабальны эвалюцыянізм               | 9          |           | 2        | 7          |
| Тэма 13.  | Чалавек і яго месца ў адзіным сацыяпрыродным комплексе                        | 16         | 4         | 2        | 10         |
| Тэма 14.  | Этычныя параметры сучаснай біялогіі   | 9          | 2         |          | 7          |
| Раздзел 5 | Месца і роля прыродазнаўства ў грамадстве                                     |            |           |          |            |
| Тэма 15.  | Сацыяльнае вымярэнне сучаснага прыродазнаўства. Прыродазнаўства і маральнасць | 8          | 2         |          | 6          |
|           | <b>Разам ...</b>  | <b>138</b> | <b>28</b> | <b>6</b> | <b>104</b> |

### Раздзел 1.

## СІСТЭМА ПРЫРОДАЗНАЎЧЫХ ВЕДАЎ: АСАБЛІВАСЦІ СУЧАСНАГА СТАНУ І АСНОЎНЫЯ ТЭНДЭНЦЫІ РАЗВІЦЦЯ

### Тэма 1. Навука ў сістэме культуры

Пазнанне як спосаб чалавечага быцця. Разнастайнасць формаў пазнання. Асаблівасці навуковага пазнання. Праблема ўзаемаадносін навукі і другіх феноменаў культуры.

Асноўныя сферы навуковага ведаў: чалавеказнаўства (гуманістыка), прыродазнаўства (натуралістыка), тэхназнаўства, іх адрозненні і ўзаемасувязі. Навуказнаўства як навука аб навуцы. Паняцце мовы навукі. Навука і логіка, логіка навукі. Паняцце навуковага метаду, метадалогіі і методыкі. Праблема ўніверсальнага навуковага метаду. Фундаментальная і ўжытковая навука. Асноўныя функцыі навукі: гнэсеалагічная, прагматычная, культурна-светапоглядная.

Структура навукі. Метатэарэтычны ўзровень навуковага пазнання. Пазанавуковыя ўмовы і фактары разгортвання навуковага пошуку. Месца і роля філасофіі ў структуры асноў навукі. Філасофскае асэнсаванне тэарэтычных і метадалагічных аноў навукі. Індуктывізм. Фальсіфікацыянізм. Метадалогія даследчых праграм. Канструктывізм. Паняцце навуковай парадыгмы і яе роля ў развіцці навукі. Феномен навуковай рэвалюцыі ў гісторыі прыродазнаўства.

### Тэма 2. Прыродазнаўства ў сістэме навукі. Узаемадзеянне прыродазнаўчага і гуманітарнага пазнання.

Прыродазнаўства ў сістэме навуковых ведаў. Прыродазнаўства як тэарэтычнае дачыненне чалавека да прыроднага свету, сістэма навук аб чалавеку і прыродзе. Прыродазнаўчыя навукі – тэарэтычная аснова прамысловай, сельскагаспадарчай тэхнікі і медыцыны.

Прыродазнаўства і матэматыка. Асноўныя паняцці сістэمالогіі і кібернетыкі і іх значэнне для вывучэння прыродных з’яў.

Праблема ўзаемадачынненняў прыродазнаўства і філасофіі. Прыродазнаўства і эстэтыка, эстэтычныя аспекты прыродазнаўчых даследаванняў. Збліжэнне ідэалаў прыродазнаўчых і сацыяльна-гуманітарных навук. Праблема ўзаемаадносінаў метадалогічных асноў прыродазнаўства і гуманітарыстыкі. Міждысцыплінарныя даследаванні і іх роля ў рашэнні глабальных праблем сучаснасці.

### **Тэма 3. Станаўленне і асноўныя этапы гістарычнага развіцця прыродазнаўства**

Усходняя цывілізацыя і антрапапрыродная сувымеранасць яе культуры. Ідэя касмічнага парадку і цэласны вобраз прыроды ў індыйскай культурнай традыцыі. Рацыянальная і містычная канцэпцыя прыроды ў старажытнакітайскай філасофіі.

Карціна свету і стыль мыслення антычнасці. Фармаванне першых навуковых праграм (атамістычнай, матэматычнай, кантынуалісцкай) і іх роля ў развіцці прыродазнаўства.

Развіццё прыродазнаўчых ведаў у эпоху Сярэднявечча. Алхімія і астралогія як сацыякультурныя феномены.

Трансфармацыя светапоглядных арыентацыяў у культуры Адраджэння: пераасэнсаванне статуса чалавека, фармаванне новага дачынення да прыроды. Змястоўны перагляд ключавых паняццяў прыродазнаўства. Перадумовы распрацоўкі новых культурных праграм.

Далейшае разгортванне навуковай рэвалюцыі ў XVII стагоддзі. Навуковыя праграмы Новага часу – картэзіянская, н’ютанаўская, лейбніцаўская. Фармаванне класічнага прыродазнаўства.

Механіцызм як даследчая праграма ў прыродазнаўстве Новага часу. Уплыў механічнай карціны свету на развіццё культуры.

Перадумовы ўзнікнення дысцыплінарна-арганізаванай навукі. Узрастанне ролі навукі ў вытворчасці. Рост навуковай інфармацыі і змены ў інстытуцыянальных формах пазнання.

Станаўленне некласічнага прыродазнаўства. Метатэарэтычныя асновы натуралістыкі XX стагоддзя. Карціна свету і стыль мыслення натуралістыкі напачатку XXI стагоддзя.

Гісторыя развіцця прыродазнаўчых навук у Беларусі. Сучасны стан прыродазнаўчых даследаванняў у Беларусі, іх тэндэнцыі і перспектывы.

## **РАЗДЗЕЛ 2.**

### **Фізічнае мадэляванне і апісанне прыродных з’яў і фундаментальных узаемадзеянняў**

#### **Тэма 4. Фізічны Сусвет: сучасная касмалогія**

Касмічныя аб'екты і метады іх даследавання. Касмалогія як навука аб паходжанні, будове і развіцці Сусвету. Раннія касмалагічныя тэорыі і эвалюцыя вобразу Сусвету: ад ідэі нязменнасці да вучэння аб нестацыянарнасці. Эксперыментальнае выяўленне нецэнтральнага становішча Сонечнай сістэмы ў нашай галактыцы, існавання іншых галактык, пашырэння Ўніверсуму. Асновы касмагоніі як вучэння аб ранніх этапах эвалюцыі Сусвету. Мадэль Вялікага Выбуху. Рэліктавае выпраменьванне. Сучасныя ўяўленні аб будове Сусвету. Дасягненні і праблемы сучаснай планеталогіі. Сучасныя навуковыя ўяўленні аб Зямлі. Антропны прынцып. Праявы жыцця ў Сусвеце. Праблема існавання паазямных цывілізацый і спосабаў кантактаў з імі.

### **Тэма 5. Фізічная карціна свету і яе эвалюцыя**

Фізіка як фундаментальная навука. Прадмет фізічных ведаў. Паняцце фізічнай рэальнасці. Агульная характарыстыка фізічнай рэальнасці: аб'екты фізікі, іх прасторава-часавыя формы, фізічныя ўзаемадзеянні, фізічныя законы, працэсы. Метады фізічнага даследавання. Праблема фізічнага вымярэння.

Фізічная карціна свету: структура, функцыі, гістарычная дынаміка. Эвалюцыя тэорыі механікі. Прынцып адноснасці Галілея-Н'ютана, фармаванне механічнай карціны свету. Сацыякультурныя перадумовы механічнай карціны свету і яе канструктыўная роля у далейшым развіцці навукі.

Асновы статыстычнай механікі і тэрмадынамікі. Статыстычны і тэрмінадынамічны спосабы мадэлявання і апісання сістэм шматлікіх часцінак. Вучэнне аб цяпле. Паняцце энтрапіі. Узрастанне энтрапіі. Малекулярна-кінетычная прырода цеплавых працэсаў. Парадак і хаос у статыстычных сістэмах. Законы захавання і законы сіметрыі і іх інтэрпрэтацыя ў сучаснай фізіцы. Гіпотэза цеплай смерці Сусвету. Сінергетыка і пошук агульных механізмаў развіцця прыроды і грамадства. Прынцып дэтэрмінізму і яго значэнне ў кантэксце вывучэння працэсаў з нелінейнай дынамікай.

Фармаванне тэорыі электрамагнітных узаемадзеянняў. Дзве лініі развіцця электрадынамікі. Электрамагнітнае поле як новая фізічная рэальнасць. Электрамагнітная прырода святла. Біялагічнае ўздзеянне электрамагнітных хваль. Фізічныя палі біялагічных аб'ектаў.

Асноўныя рысы квантава-рэлятывісцкай карціны свету. Новае разуменне ролі суб'екта пазнання ў фізіцы. Узнікненне квантавых уяўленняў. Паняцце аб карпускулярна-хвалевым дуалізме. Прынцып дапаўняльнасці. Дачыненне няпэўнасці. Статыстычны характар квантавай тэорыі. Праблема сумяшчальнасці сучасных фізічных тэорыяў. Сучасныя фізічныя ўяўленні аб прасторы і часе. Адноснасць паняццяў адначасовасці і адлегласці для розных назіральнікаў. Праблема ўспрымання сучаснай фізічнай карціны свету грамадствам.

### **Тэма 6. Сучасныя фізічныя ўяўленні аб структуры матэрыі**

Развіццё канцэпцыі атамізму. Фотаэфект. Эфект Комптана. Доследы па дыфракцыі электронаў і фатонаў. Выпраменьванне і паглыннанне святла атамамі і малекуламі. Хвалевыя ўласцівасці атамаў і малекул.

Сучасныя паскаральнікі. Працэсы нараджэння і анігіляцыі рэлятывісцкіх часцінак-палёў. Распады часцінак як іх узаемапераўтварэнні. Тэхналагічнае ўжыванне рэлятывісцкіх часцінак і выпраменьванняў.

Уяўленне аб Стандартнай Мадэлі. Базоны і ферміёны. Адроны і лептоны. Фундаментальныя фізічныя ўзаемадзеянні. Праблема грунтоўных сусветных канстант. Віртуальныя часцінкі: квантавы вакуум. Праблема аб'яднання Стандартнай Мадэлі і тэорыі гравітацыі. Адзіная тэорыя поля як мэта сучаснага фізічнага пазнання. Сучасная сітуацыя ў фізіцы.

### **РАЗДЗЕЛ 3.**

#### **СТАНАЎЛЕННЕ СУЧАСНЫХ ХІМІЧНЫХ КАНЦЭПЦЫЙ**

##### **Тэма 7. Эвалюцыя хіміі і сістэма сучасных хімічных ведаў**

Прадмет хіміі. Агульная характарыстыка асноўных хімічных праблем. Ідэалы і нормы хімічных ведаў. Культурна-цывілізацыйныя вытокі ўзнікнення і развіцця хіміі. Эвалюцыя карціны свету і стыля мыслення ў хіміі. Месца хіміі ў прыродазнаўстве XX ст. Асноўныя асаблівасці сучаснай хіміі і праблема яе аўтаномнасці. Тэхналагічны складнік хіміі: ад хімічнай практыкі старажытнасці да хімічнай прамысловасці. Уплыў тэхналагічнай базы на ўзровень развіцця хіміі. Значэнне і небяспекі сучаснай хімічнай вытворчасці для ўстойлівага развіцця цывілізацыі.

##### **Тэма 8. Самаарганізацыя ў хімічных сістэмах**

Новыя галіны хімічных ведаў (эвалюцыйная хімія, хімія экстрэмальных станаў, тэхнагенная хімія).

Праблема простага і складанага, бесперапыннага і дыскрэтнага, сталага і зменлівага. Асноўныя ўяўленні аб самаарганізацыі складаных хімічных сістэм.

### **РАЗДЗЕЛ 4.**

#### **СПЕЦЫФІКА, СТРУКТУРА І ПРАБЛЕМАЕ ПОЛЕ СУЧАСНАГА БІЯЛАГІЧНАГА ПАЗНАННЯ**

##### **Тэма 9. Гістарычнае развіццё біялогіі і асаблівасці сучасных біялагічных ведаў**

Біялогія і яе месца ў сістэме сучаснай навукі. Прадмет біялогіі і яе ўзаемадачынненні з іншымі галінамі прыродазнаўства. Уплыў фізікі, хіміі і матэматыкі на развіццё біялогіі. Мова біялогіі. Спецыфіка метадаў даследавання біялагічных аб'ектаў.

Зараджэнне біялагічных ведаў і іх культурныя перадумовы. Асноўныя “вобразы” біялогіі ў дынаміцы культуры: традыцыйная (апісальна-натуралісцкая), фізічна-хімічная і эвалюцыйная біялогія.

Эвалюцыйныя і рэвалюцыйныя стадыі у развіцці біялагічных ведаў. Дарвінаўская рэвалюцыя ў біялогіі. Парадоксы эвалюцыйнай тэорыі Ч. Дарвіна. Крызіс дарвінізму напрыканцы XIX – пачатку XX ст. Генетычная рэвалюцыя ў біялогіі. Станаўленне сінтэтычнай тэорыі эвалюцыі. Сучасныя інтэрпрэтацыі эвалюцыйнай тэорыі. Рэвалюцыя ў мікрабіялогіі.

##### **Тэма 10. Сучасныя канцэпцыі паходжання і сутнасці жыцця**

Сутнасць і азначэнне жыцця. Асноўныя канцэптальныя падыходы да даследавання феномена жыцця, яе паходжання і магчымых шляхоў эвалюцыі. Паняцце “жывая сістэма”. Сістэмная каэвалюцыйная прырода жывых і нежывых аб’ектаў. Прынцыпы знешняй і ўнутранай арганізацыі жывой сістэмы. Жывы арганізм як сістэма, якая самаарганізоўваецца і самаразвіваецца. Інфармацыя ў жывых сістэмах. Умоўны характар “межаў” біясусу: вірусы (вірыёны), прэоны, нанабактэрыі. “Межы жыцця” і перспектывы пазнання жывога.

Асноўныя канцэпцыі паходжання жыцця на Зямлі: крэацыянізм, гіпотэза аб самазараджэнні, гіпотэза пансперміі, гіпотэзы А. Апарына і Дж. Холдэйна. Спраба стварэння цэласнай канцэпцыі паходжання і сутнасці жыцця.

### **Тэма 11. Сучасныя ўяўленні аб структурных узроўнях арганізацыі жывога**

Узроўні арганізацыі жывой прыроды: малекулярна-генетычны, антагенетычны, надарганізмавы. Папуляцыя як элементарная адзінка эвалюцыйных працэсаў. Паняцце і структура біяцэнозаў. Біясферны ўзровень.

### **Тэма 12. Ідэя трансфармацыі біясферы ў наасферу і глабальны эвалюцыянізм**

Эвалюцыя біясферы і межы яе ўстойлівасці. Ідэя наасферы. Канцэпцыя глабальнага ўніверсалізму. Чалавек і біясфера: праблемы каэвалюцыі і неадназначнасць футуралагічных “сцэнарыяў будучага” (эвалюцыянізм і эсхаталагізм). Паняцце экасістэмы. Паняцце экалагічнай сітуацыі. Паняцце аб экалагічным імператыве. Дынаміка экалагічных каштоўнасцяў.

### **Тэма 13. Чалавек і яго месца ў адзіным сацыяльна-прыродным комплексе**

Чалавек як адзінства біялагічнага і духоўнага. Праблема паходжання чалавека. Сацыябіялогія і праблема гена-культурнай каэвалюцыі. Перспектывы даследавання космабіясацыяльнай сутнасці чалавека ў сучаснай біялогіі.

Дасягненні і праблемы сучаснай нейрафізіялогіі. Псіхафізіялагічная праблема ў сучаснай навуцы.

Прыродны працэс як выяўленне дынамічнай сіметрыі. З’явы перыядычнасці, цыклічнасці, рытмічнасці. Гістарычнае развіццё ідэі рытмічнасці быцця. Віды рытмаў. Біярытмалогія (хронабіялогія). Практычнае значэнне ідэі біярытмічнасці.

Біялогія чалавека і сучасная цывілізацыя. Біялогія і правы чалавека.

Біялогія, біяінжынерынг і сучасная вытворчасць. Дасягненні і небяспекі развіцця біятэхналогіі.

Біялогія, эканоміка і права: пошук шляхоў развіцця, пры якіх захоўваецца цэласнасць прыроды. Рэсурсы біясферы і дэмаграфічная праблема.

### **Тэма 14. Этычныя параметры сучаснай біялогіі**

Магчымасці і межы біялагічнага пазнання. Біяэтыка як міждысцыплінарны кірунак аб маральных імператывах пазнання жывога. Праблема жыцця і смерці. Гуманітарная экспертыза генаінжынерных праектаў. Пераадоленне “каштоўнаснай нейтральнасці біямедыцынскіх ведаў”.



**Раздел 5.**  
**МЕСЦА І РОЛЯ ПРЫРОДАЗНАЎСТВА Ў ГРАМАДСТВЕ**  
**Тэма 15. Сацыяльнае вымярэнне сучаснага прыродазнаўства.**  
**Прыродазнаўства і маральнасць**

З’ява скажонага грамадскага ўспрымання вынікаў навуковай дзейнасці. Феномен антынавукі ў сучаснай культуры. Папулярызацыя навукі і навуковая асвета. Паняцце тэхнавукі. Прыродазнаўства і тэхналогіі.

Гуманітарная экспертыза прыродазнаўчых праектаў. Этычныя параметры сучаснага прыродазнаўства, пераадоленне “каштоўнаснай нейтральнасці” навуковых ведаў.

**ЛІТАРАТУРА**

**Асноўная**

1. В.А. Канке. – 2-е изд., испр. – М.: Логос, 2004. – 368 с.
2. Касперович Канке, В.А. Концепции современного естествознания: учебник для вузов / Г.И. Концепции современного естествознания: учеб. пособие / Г.И. Касперович. – Мн.: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2004. – 405 с.
3. Концепции современного естествознания: учебник для вузов / под общ. ред. проф. С.А. Лебедева. – М.: Академический проспект, 2007. – 417 с.
4. Лихин, А.Ф. Концепции современного естествознания: учебник / А.Ф. Лихин. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2008. – 264 с.
5. Найдыш, В.М. Концепции современного естествознания / В.М. Найдыш. – В.М. Найдыш. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Альфа-М, 2009. – 704 с.
6. Степин, В.С. Философия науки: учеб. пособие для вузов / В.С. Степин, В.Г. Горохов, М.А. Розов. – М.: Фирма Гардарика, 1996. – 400 с.
7. Стражев В. И. К тайнам Вселенной: учеб.-метод. пособие / В.И. Стражев. – Минск: РИВШ, 2006. – 160 с.
8. Толкачев, Е. А. Современная концепция естествознания: общественное понимание: учеб.-метод. пособие / Е.А. Толкачев, В.И. Дынич. – Мн.: РИВШ, 2006. – 144 с.
9. Павлова О. С. Развитие биологических концепций: учеб.-метод. пособие / О.С. Павлова. – Мн.: РИВШ, 2006. – 71 с.
10. Мычко, Д.И. Химия и возможности устойчивого развития в эпоху глобализации: учеб.-метод. пособие / Д.И. Мычко. – Мн.: РИВШ, 2006. – 28 с.
11. Кадацкий В. Б. К вопросу о взаимоотношении общества и природы (междисциплинарный синтез): учеб.-метод. пособие / В.Б. Кадацкий. – Мн.: РИВШ, 2006. – 36 с.

**Дадатковая**

1. Бор, Н. Избранные научные труды: в 2 т. / Н. Бор. – М.: Наука, 1970-1971. – Т. 1. – 583с. Т. 2. – 675 с.
2. Вернадский, В.И. Философские мысли натуралиста / В.И. Вернадский. – М.: Наука, 1988. – 237 с.
3. Гейзенберг, В. Физика и философия. Часть и целое / В. Гейзенберг. – Пер. с нем. – М.: Наука, 1989. – 400 с.
4. Грин, Б. Элегантная Вселенная: суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории / Б. Грин. – Пер. с англ. – М.: УРСС, 2004. – 286 с.
5. Дарвин, Ч. Происхождение видов путем естественного отбора, или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь / Ч. Дарвин. – С.-Петербург: Наука, С.-Петербургское отд., 1991. – 539 с.
6. Иоффе, А.Ф. О физике и физиках: статьи, выступления, письма / А.Ф. Иоффе. – Л.: Наука, 1985. – 544 с.
7. Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун. – С ввводной статьей и дополнениями 1969 г. – М.: Прогресс, 1977. – 300 с.
8. Лукьянец В. Г. Интеграционные тенденции в развитии естественнонаучных и гуманитарных наук: учеб.-метод. пособие / В.Г. Лукьянец. – Мн.: РИВШ, 2006. –70 с.
9. Моисеев, Н.Н. Человек и ноосфера / Н.Н. Моисеев. – М.: Мол. гвардия, 1990. – 351 с.
10. Панченко, А.И. Философия, физика, микромир / А.И. Панченко. – Отв. ред. Н.Н. Моисеев; АН СССР. – М.: Наука, 1988. – 191 с.
11. Пригожин, И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс. – Пер. с англ. – М.: УРСС, 2003. – 310 с.
12. Процька, Т. Даследчык таямніцаў святла: Аляксандр Садоўскі / Т. Процька. – Мн.: Навука і тэхніка, 1994. – 63 с.
13. Пуанкаре, А. О науке: сборник / А. Пуанкаре. – Пер. с франц. – 2-е изд., стер. – М.: Наука, 1983. – 560 с.
14. Степин, В.С. Становление научной теории: Содержат. аспекты строения и генезиса теорет. знаний физики / В.С. Степин. – Мн.: Изд-во БГУ, 1976. – 319 с.
15. Уилер, Дж. Гравитация, нейтрино, Вселенная / Дж. Уилер. – Пер. с англ. – М.: Изд-во иностр. лит., 1962. – 403 с.
16. Фридман, А.А. Мир как пространство и время / А.А. Фридман. – 2-е изд. – М.: Наука, 1965. – 112 с.
17. Хокинг, С. От Большого Взрыва до черных дыр: Краткая история времени / С. Хокинг. – Пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 166 с.
18. Эйнштейн, А. Физика и реальность: сборник статей / А. Эйнштейн. – М.: Наука, 1965. – 359 с.
19. Эйнштейн, А. Эволюция физики. Развитие идей от первоначальных понятий до теории относительности и квантов / А. Эйнштейн, Л. Инфельд. Пер. с англ – 4-е изд. – М.: Мол. гвардия, 1966. – 267 с.
20. Эфроимсон, В.П. Генетика этики и эстетики / В.П. Эфроимсон. – М.: Тайдекс Ко, 2004. – 304 с.

21. Aspect, A. Demain, la physique / A. Aspect, R. Balian, S. Balibar et aut. – Paris: Odile Jacob, 2004. – 377 p.
22. Jacqard, A. Matière et la vie / A. Jacqard. – Toulouse: Éditions Milan, 1995. – 63 p.
23. Parrochia, D. Les grandes révolutions scientifiques du XX siècle / D. Parrochia. – Paris: Presses Universitaires de France, 1997. – 434 p.
24. Pelt, J.-M. De l'Univers à l'Être / J.-M. Pelt. – Paris: Fayard, 1996. – 126 p.

**ТЭМАТЫЧНЫ ПЛАН**  
(для студэнтаў завочнай формы навучання)

| №№ п/п    | Раздзелы і тэмы  | Колькасць гадзін |        |          |                              |
|-----------|--|------------------|--------|----------|------------------------------|
|           |  | усяго            | лекцыі | семінары | Самастойная работа студэнтаў |
| Раздзел 1 | Сістэма прыродазнаў ведаў: асаблівасці сучаснага стану і асноўныя тэндэнцыі развіцця     |                  |        |          |                              |
| Тэма 1.   | Навука ў сістэме культуры  | 7                | 1      |          | 6                            |
| Тэма 2.   | Прыродазнаўства ў сістэме навукі, Узаемадзеянне прыродазнаўчага і гуманітарнага апзнання | 5                | 1      |          | 4                            |
| Тэма 3.   | Станаўленне і асноўныя этапы гістарычнага развіцця прыродазнаўства                       | 12               |        |          | 12                           |
| Раздзел 2 | Фізічнае мадэляванне і апісанне прыродных з'яў і фундаментальных узаемадзеянняў          |                  |        |          |                              |
| Тэма 4.   | Фізічны Сусвет: сучасная касмалогія  | 8                | 2      |          | 6                            |
| Тэма 5.   | Фізічная карціна свету і яе эвалюцыя   | 8                | 2      |          | 6                            |
| Тэма 6.   | Сучасныя фізічныя ўяўленні аб структуры матэрыі  | 9                |        |          | 9                            |
| Раздзел 3 | Станаўленне сучасных хімічных канцэпцый  |                  |        |          |                              |
| Тэма 7.   | Эвалюцыя хіміі і сістэма сучасных хімічных ведаў   | 9                |        |          | 9                            |
| Тэма 8.   | Самаарганізацыя ў хімічных сістэмах  | 10               |        |          | 10                           |
| Раздзел 4 | Спецыфіка, структура і праблемнае поле сучаснага біялагічнага пазнання                   |                  |        |          |                              |
| Тэма 9.   | Гістарычнае развіццё біялогіі і асаблівасці сучасных біялагічных ведаў                   | 9                |        |          | 9                            |
| Тэма 10.  | Сучасныя канцэпцыі паходжання і сутнасці жыцця   | 10               |        |          | 10                           |
| Тэма 11.  | Сучасныя ўяўленні аб структурных узроўнях арганізацыі жывога                             | 9                |        |          | 9                            |
| Тэма 12.  | Ідэя трансфармацыі біясферы ў наасферу і глабальны эвалюцыянізм                          | 9                |        | 2        | 7                            |
| Тэма 13.  | Чалавек і яго месца ў адзіным сацыяпрыродным комплексе                                   | 16               | 1      |          | 15                           |

|           |   |            |          |          |            |
|-----------|---|------------|----------|----------|------------|
| Тэма 14.  | Этычныя параметры сучаснай біялогіі   | 9          | 1        |          | 8          |
| Раздзел 5 | Месца і роля прыродазнаўства ў грамадстве                                     |            |          |          |            |
| Тэма 15.  | Сацыяльнае вымярэнне сучаснага прыродазнаўства. Прыродазнаўства і маральнасць | 8          |          |          | 8          |
|           | <b>Разам ...</b>  | <b>138</b> | <b>8</b> | <b>2</b> | <b>128</b> |

## ПЛАНЫ СЕМІНАРСКІХ ЗАНЯТКАЎ

### СЕМІНАР №1

#### ТЭКСТАВЫ СЕМІНАР ПА КНІЖЦЫ Т. КУНА “СТРУКТУРА НАВУКОВЫХ РЭВАЛЮЦЫЙ”

1. Як інтэрпрэтуе Т. Кун паняцце навуковай парадыгмы і як ацэньвае яе ролю ў развіцці навукі?
2. Як ацэньваецца Т. Кунам роля пазанавуковых фактараў разгортвання навуковых даследаванняў?
3. Як суадносяцца, на думку Т. Куна, эмпірычны і тэарэтычны ўзроўні навуковага пазнання?
4. Як раскрываецца ў працы Т. Куна сутнасць і неабходнасць навуковых рэвалюцый?
5. Як ацэньвае Т. Кун прыцып адпаведнасці і як інтэрпрэтуе суадносіны рэлятывісцкай і класічнай дынамікі?

#### ЛІТАРАТУРА

(асноўная)

Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун. – С ввводной статьей и дополнениями 1969 г. – М.: Прогресс, 1977. – С. 7-17, 128-151.

(дадатковая)

Канке В.А. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов / В.А. Канке. – 2-е изд., испр. – М.: Логос, 2004. – С. 330 – 333.

Cohen, I. B. Revolution in Science / I. B. Cohen. – Cambridge, Massachusetts, London: Harvard University Press, 1985. – P. IX-XII.

### СЕМІНАР №2.

#### ІДЭЯ ТРАНСФАРМАЦЫІ БІЯСФЕРЫ Ў НААСФЕРУ І ГЛАБАЛЬНЫ ЭВАЛЮЦЫЯНІЗМ

1. Вучэнне аб біясферы і яе эвалюцыі.
2. Чалавек і біясфера: праблема каэвалюцыі. Канцэпцыя глабальнага эвалюцыянізму.
3. Канцэпцыя наасферы і ідэі ўстойлівага развіцця чалавека ў трэцім тысячагоддзі.

#### ЛІТАРАТУРА

(тэксты)

Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста / В.И. Вернадский. – М.: Наука, 1988. – С. 20 – 33.

Моисеев Н.Н. Универсальный эволюционизм (Позиция и следствия) / Н. Н. Моисеев. – Вопросы философии. – 1991. – №3. – С. 3 – 28.

(матэрыялы падручнікаў)

Концепции современного естествознания: учебник для вузов / под общ. ред. проф. С.А. Лебедева. – М.: Академический проспект, 2007. – С. 325-330.

Лихин, А.Ф. Концепции современного естествознания: учебник / А.Ф. Лихин. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2008. – С.174 – 191.

### СЕМІНАР №3.

#### ЧАЛАВЕК І ЯГО МЕСЦА Ў АДЗІНЫМ САЦЫЯПРЫРОДНЫМ КОМПЛЕКСЕ

1. Чалавек як прадмет прыродазнаўчага пазнання
2. Праблема антрапагенезу.
3. Дасягненні і праблемы сучаснай нейрафізіялогіі.
4. Псіхафізіялагічная праблема ў сучаснай навуцы.

#### ЛІТАРАТУРА

Касперович, Г.И. Концепции современного естествознания: учеб. пособие / Г.И. Касперович. – Мн.: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2004. – С. 239-252.

Лихин, А.Ф. Концепции современного естествознания: учебник / А.Ф. Лихин. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2008. – С. 247-249.

Parrochia D. Les grandes révolutions scientifiques du XX siècle. Paris, 1997. – P.422 – 425.

### СЕМІНАР

(для студэнтаў завочнай формы навучання)

#### ІДЭЯ ТРАНСФАРМАЦЫІ БІЯСФЕРЫ Ў НААСФЕРУ І ГЛАБАЛЬНЫ ЭВАЛЮЦЫЯНІЗМ

4. Вучэнне аб біясферы і яе эвалюцыі.
5. Чалавек і біясфера: праблема каэвалюцыі. Канцэпцыя глабальнага эвалюцыянізму.
6. Канцэпцыя наасферы і ідэі ўстойлівага развіцця чалавека ў трэцім тысячагоддзі.

#### ЛІТАРАТУРА

(тэксты)

Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста / В.И. Вернадский. – М.: Наука, 1988. – С. 20 – 33.

Моисеев Н.Н. Универсальный эволюционизм (Позиция и следствия) / Н. Н. Моисеев. – Вопросы философии. – 1991. – №3. – С. 3 – 28.

(матэрыялы падручнікаў)

Концепции современного естествознания: учебник для вузов / под общ. ред. проф. С.А. Лебедева. – М.: Академический проспект, 2007. – С. 325-330.

Лихин, А.Ф. Концепции современного естествознания: учебник / А.Ф. Лихин. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2008. – С.174 – 191

### ЗАДАННІ ДЛЯ САМАСТОЙНАЙ ПРАЦЫ

**1. Прачытайце і прааналізуйце параграф 3 працы М. Хайдэгера “Быццё і час” (любое выданне). Адкажыце на наступныя пытанні:**

- a) Якія дачыненні, на думку М. Хайдэгера, маюць месца паміж анталогіяй і навукай?
- b) Якія змены на ўзроўні навукі выступаюць, паводле М. Хайдэгера, як сапраўдныя, як змены ва ўласным сэнсе слова?
- c) Як ацэньвае філосаф тэорыю адноснасці і яе значэнне ў рамках сучаснай яму фізікі?

**2. Прачытайце і прааналізуйце параграф 11 працы М. Хайдэгера “Быццё і час” (любое выданне). Адкажыце на наступныя пытанні:**

- a) Які характар мае, на думку М. Хайдэгера, уплыў анталогіі на пазітыўныя навукі? Ці згодныя Вы з адпаведнымі палажэннямі філосафа?
- b) Як у тэксце выяўляецца думка аб адноснай самастойнасці пазітыўных навук у дачыненні да філасофіі?
- c) Сфармулюйце свае думкі наконт узаемадачыненняў філасофіі і навукі.

**3. Прачытайце наступны тэкст:**

Эмансіпацыя навукі, што адбылася ў выніку вялікай навуковай рэвалюцыі напачатку Новага часу, самым станоўчым чынам паўплывала і на яе ўласнае развіццё, і на развіццё філасофіі. У апошній яна выклікала патрэбу пераасэнсаваць і глыбей усвядоміць сваю існасць, сваю адметнасць, паспрыяла ўзбагачэнню сістэмы яе дачыненняў і сувязяў у рамках духоўнай сферы грамадскага жыцця, пашырэнню яе праблемнага поля. Філасофія актыўна ўзаемадзеінічала з навукай і даследавала механізмы гэтага ўзаемадзеяння, у тым ліку і ў кантэксце крызіснай пазнавальнай сітуацыі. Асаблівае значэнне мае ў дадзенай сувязі дваццатае стагоддзе. Крызісная сітуацыя, што склалася ў прыродазнаўстве пры канцы дзевятнацатага стагоддзя, выклікала, з аднаго боку, надзвычай інтэнсіўнае ўзаемадзеянне філасофіі і навукі, а з іншага, – грунтоўнае даследаванне самога характару згаданага ўзаемадзеяння. Глыбокі аналіз адпаведнай праблематыкі мы знаходзім і ў выдатных філосафаў дваццатага стагоддзя, і ў выдатных навукоўцаў.

Сярод вынікаў даследчай працы на дадзеным кірунку неабходна вылучыць выяўленне грунтоўнай значнасці пазанавуковых (найперш філасофскіх) фактараў развіцця навукі, месца і ролі адпаведных духоўных форм у структуры асноў навукі, – ролі, якая становіцца асабліва важнай у той час, калі дадзеныя асновы знаходзяцца пад пагрозай. Тады навука робіцца асабліва адчувальнай да рэlevantных для яе філасофскіх канцэпцый. Так, К.Р. Попер даводзіць, што навука не можа паспяхова развівацца без звароту да “метафізікі”: “Нельга адмаўляць, што разам з метафізічнымі развагамі, якія перашкаджалі развіццю навукі, ёсць і такія, што яму спрыялі (мы згадаем толькі спекулятыўны атамізм). І мы мяркуем, што навуковыя даследаванні з псіхалагічнага пункту гледжання немагчымыя без “метафізічнай” па сутнасці веры ў [чыста спекулятыўныя і] часам у вышэйшай ступені няясныя тэарэтычныя ідэі – без веры, якая не можа быць прадметам навуковага абмеркавання”. (Падобныя погляды выказваюцца і ў працах вялікіх навукоўцаў. Прызнанне імі істотнай важнасці філасофскіх ідэй для

развіцця навукі выразна выяўляецца ўжо ў самім факце іх інтэнсіўнага філасофскага пошуку.) З іншага боку, філосаф указвае, што ў “спакойныя” перыяды разгортвання навуковага пошуку ў адносінах паміж тымі, хто займае канвенцыяналісцкую пазіцыю, і прыхільнікамі крытычнага рацыяналізму мы наўрад ці заўважым істотныя супярэчнасці (хіба чыста акадэмічныя), а вось ва ўмовах эпістэмічнага крызісу гэтыя супярэчнасці павінны выявіцца ва ўсёй іх вастрыні ў самім характары, мэтах, кірунку іх даследчай дзейнасці.

#### **Адкажыце на наступныя пытанні:**

а) Як трактуеце Вы выраз “эмансіпацыя навукі”? З якой гістарычнай эпохай Вы звязваеце згаданую інтэрпрэтацыю?

б) Ці згодныя Вы з тэзай, што эмансіпацыя навукі паспрыяла эфектыўнаму развіццю і філасофіі, і навукі? Абгрунтуйце сваю пазіцыю.

с) Сфармулюйце свае думкі наконт ідэй К. Попера адносна ўзаемадэянняў філасофіі і навукі.

#### **4. Прачытайце наступны тэкст:**

Важнай функцыяй філасофіі з’яўляецца аналіз прычын і ўмоў узнікнення крызісных пазнавальных сітуацый. У сферы навуковага пазнання фундаментальныя ўмовы дадзенага феномена фармуюцца найперш у рамках супярэчлівага ўзаемадзеяння эмпірычнага і тэарэтычнага кампанентаў даследчай дзейнасці. З фармальнага пункту гледжання праблему прычын і ўмоў эпістэмічных крызісаў можна сфармуляваць як праблему прычын і ўмоў узнікнення грунтоўных парадоксаў у тэорыях, што сталі “класічнымі”, а таксама ў рамках даследчых праграм. Пад парадоксамі тут разумеюцца супярэчнасці, што маюць невыпадковы, не звязаны з парушэннем законаў логікі характар. (У. Куайн называе парадоксы, здольныя выклікаць глыбокі эпістэмічны крызіс, антыноміямі, аналагічную інтэрпрэтацыю дапускае паводле сучаснага нямецкага філосафа Ф. Канецкі і шырока ўжывальны ў Т.С. Куна тэрмін “анамаліі”, хаця В.С. Сцёпін праводзіць паміж аномаліямі і парадоксамі выразнае адрозненне: аномаліі трактуюцца ім як факты, што не могуць быць растлумачаны на аснове той карціны свету, якая дамінуе на дадзены момант у навуцы, а парадоксы – як грунтоўныя супярэчнасці, што ўзнікаюць у рамках нашых ведаў пры тэарэтычным засваенні прынцыпова новых працэсаў, аб’ектаў і з’яў рэчаіснасці.)

Прычыны парадоксаў выяўляюць на розных узроўнях і ў розных галінах навуковага пазнання істотную спецыфіку. (Так, К.Р. Попер указвае на неправамернасць атаясамлівання лагічных і філасофскіх парадоксаў. Адрозненне паміж імі заключаецца ў тым, што ў філасофскіх парадоксах адсутнічае ўласцівая лагічным парадоксам рэфлексіўнасць, скіраванасць на саміх сябе.) Таму даследчы праект, скіраваны на выяўленне універсальных механізмаў узнікнення парадоксаў, выглядае бесперспектыўным. Ф. Канецкі сцвярджае, што большасць з іх можна рэканструяваць як вынік “катэгарыяльнай памылкі”. Яе сутнасць заключаецца ў тым, што да прынцыпова новых тыпаў аб’ектаў, з якімі мы сутыкаемся ў працэсе разгортвання нашай пазнавальнай дзейнасці, мы падыходзім на аснове наяўных – неадпаведных гэтым новым аб’ектам – моўных і тэарэтычных сродкаў. Неабходна адзначыць, што тут сапраўды выяўляюцца істотныя падставы для ўзнікнення парадоксаў (найперш у галіне досведнага прыродазнаўства), але наўрад ці слушна аддаваць выразную перавагу менавіта

гэтану тыпу фармавання апарэйтчных пазнавальных сітуацый. Не менш важнай іх крыніцай падаецца ўлучэнне ў сферу нашай пазнавальнай дзейнасці аб'ектаў, што маюць дуалістычную натуру. У такім выпадку з неабходнасцю фармуюцца супрацьлеглыя тэарэтычныя мадэлі пэўнага прадмета і паўстае неабходнасць іх апасродкавання, іх сінтэзу. У філасофскім плане гэты тып узнікнення і адпаведнага іх сутнасці вырашэння парадоксаў глыбока апісаны Гегелем, у галіне прыродазнаўства яго яскрава прадстаўляе квантавая механіка.

**Адкажыце на наступныя пытанні:**

а) Якімі прычынамі выклікаюцца да жыцця пазнавальныя крызісы?

б) Як трактуецца ў тэксце паняцце “парадокс”?

с) Якія механізмы ўзнікнення парадоксаў аналізуюцца ў тэксце?

**5. Прачытайце раздзел падручніка Г.І. Каспяровіч (“Концепции современного естествознания”, с. 133 – 137), прысвечаны квантавай механіцы, і выканайце наступныя заданні:**

а) Зрабіце параўнальны аналіз статыстычных і дынамічных законаў.

б) Выявіце адрозненні паміж тэарэтычным апісаннем фізічных працэсаў у рамках квантавай механікі і ў рамках папярэдняй статыстычнай фізікі.

с) Прааналізуйце філасофскае і агульнанавуковае значэнне найважнейшых прынцыпаў квантавай механікі.

**6. Прачытайце раздзел падручніка В.М. Найдыша (“Концепции современного естествознания”, с. 575-585), прысвечаны ўзнікненню жыцця на Зямлі, і прааналізуйце яго светапоглядны падмурак. Як Вы лічыце, чаму пытанне аб узнікненні жыцця звязана з вострымі светапогляднымі калізіямі? Якая з канцэпцый з'яўлення жывога на нашай планеце падаецца Вам найбольш пераканаўчай? Чаму?**

**7. На аснове аналізу артыкулу Х.-Х Барцэшкоўскі і Р. Васнэра “Паняцце суб'екта і рэальнасці ў Эрвіна Шродынгера” (Borzeszkowski v. H.-H., Wahsner R. Erwin Schrödingers Subjekt- und Realitätsbegriff.– Deutsche Zeitschrift für Philosophie. 1987. №12. S. 1109 – 1112) пакажыце, якое месца займае ў творчасці Э. Шродынгера праблема суадносінаў бесперапыннага і дыскрэтнага.**

(Для тых студэнтаў, якія валодаюць нямецкай мовай.)

**8. На аснове аналізу артыкулу В.С. Сцёпіна (Stepin W. S. Intensives Wachstum des wissenschaftlichen Wissens und potenziell mögliche Linien der historischen Wissensentwicklung // Deutsche Zeitschrift für Philosophie. 1987. №8. S.708 – 709) апішыце структуру ўзроўню асноў навукі.**

(Для тых студэнтаў, якія валодаюць нямецкай мовай.)

**9. Прачытайце ўводны раздзел кніжкі Жана-Мары Пелта “Ад Універсуму да Існасці” (“De l’Univers à l’Être”, р. 11-14). На якіх светапоглядных прынцыпах грунтуе Ж.-М. Пелт свой падыход да праблемы эвалюцыі? Наколькі пераканаўчымі, на Вашу думку, з'яўляюцца аргументы навукоўца на карысць гэтага падыходу? Што піша Ж.-М. Пелт аб механізмах эвалюцыі? На якіх аспектах гэтых механізмаў ён найперш засяроджвае ўвагу?**

(Для тых студэнтаў, якія валодаюць французскай мовай.)

**10. Паспрабуйце спрагназаваць развіццё прыродазнаўства ў першай чвэрці XXI стагоддзя. Якой яго галіне і чаму менавіта ёй будзе належаць, на**



Вашу думку, роля лідара? Якія найбольш выдатныя адкрыцці будуць зроблены ў гэты час? Якое месца будзе займаць прыродазнаўства ў сістэме культуры? Як яно будзе ўспрымацца грамадскай думкай?

## ТЭСТАВЫЯ ЗАДАННІ

1. Навука як сацыяльны інстытут узнікла

a) у антычную эпоху; b) у эпоху Сярэднявечча; c) напачатку Новага часу; d) у XX стагоддзі.

2. Канцэпцыя, паводле якой навука з'яўляецца найважнейшым сродкам для рашэння ўсіх духоўных праблем, завецца

a) сцыентызм; b) рацыяналізм; c) пазітывізм; d) эмпірызм.

3. Прагматычная функцыя навукі выяўляецца

a) ва ўзбагачэнні нашых ведаў; b) у памнажэнні культурных набыткаў чалавецтва; c) у тым, што свет робіцца больш зручным для чалавека; d) у тым, што развіваецца светапогляд чалавека і чалавецтва.

7. Узорную, грунтоўную навуковую тэорыю, вакол якой групуецца навуковая супольнасць, Т. С. Кун заве

a) шэдэўрам; b) сістэмай нарматыўных палажэнняў; c) сістэмай ідэальных дапушчэнняў; d) парадыгмай.

5. Лакальная карціна свету – гэта карціна свету, характэрная для

a) паасобнай навукі; b) паасобнага чалавека; c) невялікай групы навукоўцаў; d) тых навукоўцаў, што не пагаджаюцца з агульнанавуковай карцінай свету.

6. Надзвычай шчыльныя астранамічныя аб'екты, якія паглынаюць усялякае выпраменьванне і матэрыю, што аказваецца паблізу іх, завуцца

a) пульсарамі; b) астэроідамі; c) чорнымі дзіркамі; d) туманнасцямі.

7. Выснова аб разыходжанні галактык у нашым Сусвеце была зроблена на аснове

a) адкрыцця квазараў; b) адкрыцця пульсараў; c) адкрыцця чырвонага зрушэння ў спектры выпраменьвання нябесных аб'ектаў; d) адкрыцця рэліктавага выпраменьвання.

8. Канцэпцыя Вялікага Выбуху знайшла сваё пацвярджэнне дзякуючы адкрыццю прадказанага ёю феномена:

a) квазараў; b) пульсараў; c) чырвонага зрушэння ў спектры выпраменьвання нябесных аб'ектаў; d) рэліктавага выпраменьвання.

9. З'ява разыходжання галактык у нашым Сусвеце была ўстаноўлена

a) Э. Хаблам; b) Г. Гамавым; c) У. Гершэлем; d) Р. Ольберсам.

10. Касмалагічная канстанта была ўведзена А. Эйнштэйнам

a) дзеля дастасавання тэорыі адноснасці да касмалагічнай праблематыкі; b) дзеля распрацоўкі стацыянарнай мадэлі Сусвету; c) дзеля абагульнення прынцыпу адноснасці; d) дзеля патрэб унутранай кагерэнтнасці тэорыі адноснасці.

11. З'ява электрамагнітнай індукцыі была адкрыта

a) К. Эрстэдам; b) А. Амперам; c) М. Фарадэем; d) Д. К. Максвелам.

12. Палажэнне аб дачыненні няпэўнасці было сфармулявана

a) Н. Борам; b) В. Гейзенбергам; c) Л. дэ Бройлем; d) П. Дзіракам.

13. Прынцып дапаўняльнасці быў сфармуляваны  
 а) Н. Борам; б) В. Гейзенбергам; в) Л. дэ Бройлем; г) П. Дзіракам.
14. Элементарныя часцінкі, што служаць як “будаўнічы матэрыял” для пратонаў і нейтронаў, – гэта  
 а) мезоны; б) глюоны; в) нейтрына; г) кваркі.
15. Пратон быў адкрыты  
 а) Э. Рэзерфордам; б) Э. Фермі; в) А. Чадвікам; г) М. фон Лауэ.
16. Элементарныя часцінкі, што ўдзельнічаюць ва ўсіх тыпах узаемадзеянняў завуцца  
 а) ферміёнамі; б) базонамі; в) адронамі; г) лептонамі.
17. Элементарныя часцінкі, для якіх характэрна электраслабае і гравітацыйнае ўзаемадзеянне і не характэрна моцнае, завуцца  
 а) ферміёнамі; б) базонамі; в) адронамі; г) лептонамі.
18. Пазітрон – гэта антычасцінка ў дачыненні да  
 а) пратона; б) нейтрона; в) электрона; г) нейтрына.
19. Сукупнасць энергетычных сувязяў арганізма з асяроддзем і складаных пераўтварэнняў рэчыва і энергіі ў ім самім абазначаецца паняццем  
 а) метабалізму; б) гемастазу; в) фотасінтэзу; г) віталізму.
20. Працэс пераўтварэння святла ў энергію хімічных сувязяў арганічных рэчываў абазначаецца тэрмінам  
 а) метабалізм; б) гемастаз; в) фотасінтэз; г) віталізм.
21. Навука, што вывучае згуртаванні жывых арганізмаў, – гэта  
 а) папуляцыйная біялогія; б) біягеаграфія; в) біялогія развіцця; г) біяцэналогія.

### ПЫТАННІ ДА ІСПЫТУ

1. Паняцце, структура і функцыі навукі.
2. Навука ў сістэме культуры.
3. Роля метаду ў навуковым пазнанні. Паняцце метадалогіі і методыкі.
4. Прыродазнаўства ў сістэме навуковых ведаў. Праблема суадносінаў прыродазнаўчых і гуманітарных навук.
5. Прыродазнаўства і матэматыка.
6. Асноўныя паняцці сістэمالогіі і кібернетыкі і іх значэнне для вывучэння прыродных з’яў.
7. Гісторыя прыродазнаўства: асноўныя этапы і іх асаблівасці.
8. Навуковая рэвалюцыя і яе роля ў дынаміцы прыродазнаўства.
9. Гісторыя развіцця прыродазнаўчых навук у Беларусі.
10. Сучасны стан прыродазнаўчых даследаванняў у Беларусі, іх тэндэнцыі і перспектывы.
11. Касмалогія як навука аб паходжанні, станаўленні і развіцці Сусвету.
12. Мадэлі Сусвету ў класічнай і сучаснай навуцы.
13. Асновы касмагоніі як навукі аб паходжанні і ранніх этапах станаўлення Сусвету. Сучасная мадэль Вялікага Выбуху.
14. Сучасныя ўяўленні аб будове Сусвету.
15. Дасягненні і праблемы сучаснай планеталогіі.

16. Фізічная карціна свету і яе дынаміка. Асаблівасці механістычнай карціны свету.
17. Праблемы тэрмадынамікі: гістарычныя, тэарэтычныя і філасофскія аспекты.
18. Прынцып дэтэрмінізму і яго значэнне ў кантэксце вывучэння працэсаў з нелінейнай дынамікай.
19. Электрадынамічная карціна свету.
20. Перадумовы і станаўленне квантава-рэлятывісцкай карціны свету
21. Праблема сумяшчальнасці сучасных фізічных тэорый. Сучасная сітуацыя ў фізіцы.
22. Прасторава-часавая структура універсуму. Сучасныя фізічныя ўяўленні аб прасторы і часе.
23. Структура матэрыі: малекулярны, атамны, субатамны ўзроўні.
24. Праблема грунтоўных сусветных канстант.
25. Законы захавання і законы сіметрыі і іх інтэрпрэтацыя ў сучасай фізіцы.
26. Сучасныя фізічныя ўяўленні аб Зямлі.
27. Агульная характарыстыка асноўных хімічных праблем.
28. Ідэалы і нормы хімічных ведаў.
29. Культурна-цывілізацыйныя вытокі ўзнікнення і развіцця хіміі.
30. Месца хіміі ў прыродазнаўстве XX стагоддзя.
31. Асаблівасці сучаснага этапу ў развіцці хіміі.
32. Значэнне і небяспекі сучаснай хімічнай вытворчасці для ўстойлівага развіцця цывілізацыі.
33. Біялогія і яе месца ў структуры прыродазнаўчых ведаў. Зараджэнне біялагічных ведаў і іх культурныя перадумовы.
34. Мова біялогіі. Спецыфіка метадаў біялагічных даследаванняў.
35. Метатэарэтычныя падставы біялагічнага пазнання: карціна біялагічнай рэальнасці, ідэалы і нормы яе даследавання, філасофскія асновы біялогіі.
36. Структура біялагічных ведаў.
37. Асноўныя канцэпцыі паходжання жыцця на Зямлі.
38. Асноўныя канцэптуальныя падыходы да феномена жыцця.
39. Сістэмна-структурная арганізацыя жывога.
40. Сучасныя інтэрпрэтацыі эвалюцыйнай тэорыі.
41. Генетыка: гісторыя, сучасны стан і перспектывы даследаванняў.
42. Вучэнне аб біясферы і яе эвалюцыі.
43. Чалавек і біясфера: праблема каэвалюцыі. Канцэпцыя глабальнага эвалюцыянізму.
44. Паняцце экасістэмы.
45. Канцэпцыя наасферы і ідэі ўстойлівага развіцця чалавека ў трэцім тысячагоддзі.
46. Біяэтыка як міждысцыплінарная галіна пазнання.
47. Чалавек як прадмет прыродазнаўчага пазнання.
48. Інтэгратыўныя тэндэнцыі ў вывучэнні чалавека.
49. Месца сацыябіялогіі і эталогіі ў вывучэнні чалавека.

50. Дасягненні і праблемы сучаснай нейрафізіялогіі.
51. Псіхафізіялагічная праблема ў сучаснай навуцы.
52. Біярытмалогія і яе значэнне.
53. Праблема антрапагенезу і яе прыродазнаўчыя аспекты.
54. Антропны прынцып і яго філасофска-этычны сэнс.
55. Сінергетыка і пошук агульных механізмаў развіцця прыроды і грамадства.
56. Паняцце тэхнавукі.
57. Месца і роля эстэтычнага ў структуры асноў прыродазнаўчых даследаванняў.
58. Этычныя праблемы сучаснага прыродазнаўства.
59. Навуковая карціна свету і стыль мыслення натуралістыкі канца ХХ-пачатку ХХІ ст.ст.
60. Перспектывы прыродазнаўства ў ХХІ ст.

### **ПЫТАННІ ДА ЗАЛІКУ**

1. Паняцце, структура і функцыі навукі.
2. Роля метаду ў навуковым пазнанні. Паняцце метадалогіі і методыкі.
3. Прыродазнаўства ў сістэме навуковых ведаў. Праблема суадносінаў прыродазнаўчых і гуманітарных навук.
4. Гісторыя прыродазнаўства: асноўныя этапы і іх асаблівасці.
5. Навуковая рэвалюцыя і яе роля ў дынаміцы прыродазнаўства.
6. Гісторыя развіцця прыродазнаўчых навук у Беларусі. Сучасны стан прыродазнаўчых даследаванняў у Беларусі, іх тэндэнцыі і перспектывы.
7. Касмалогія як навука аб паходжанні, станаўленні і развіцці Сусвету. Сучасныя касмалагічныя мадэлі Сусвету.
8. Фізічная карціна свету і яе дынаміка.
9. Праблемы тэрмадынамікі: гістарычныя, тэарэтычныя і філасофскія аспекты.
10. Прынцып дэтэрмінізму і яго значэнне ў кантэксце вывучэння працэсаў з нелінейнай дынамікай.
11. Сінергетыка і пошук агульных механізмаў развіцця прыроды і грамадства.
12. Прасторава-часавая структура універсуму. Сучасныя фізічныя ўяўленні аб прасторы і часе.
13. Структура матэрыі: малекулярны, атамны, субатамны ўзроўні.
14. Законы захавання і законы сіметрыі і іх інтэрпрэтацыя ў сучаснай фізіцы.
15. Праблема сумяшчальнасці сучасных фізічных тэорый.
16. Агульная характарыстыка асноўных хімічных праблем.
17. Месца хіміі ў прыродазнаўстве ХХ стагоддзя. Асаблівасці сучаснага этапу ў развіцці хіміі.
18. Біялогія і яе месца ў структуры прыродазнаўчых ведаў. Зараджэнне біялагічных ведаў і іх культурныя перадумовы.
19. Асноўныя канцэпцыі паходжання жыцця на Зямлі.

20. Асноўныя канцэптэуальныя падыходы да феномена жыцця.
21. Сучасныя інтэрпрэтацыі эвалюцыйнай тэорыі.
22. Генетыка: гісторыя, сучасны стан і перспектывы даследаванняў.
23. Чалавек і біясфера: праблема каэвалюцыі. Канцэпцыя глабальнага эвалюцыянізму.
24. Канцэпцыя наасферы і ідэі ўстойлівага развіцця чалавека ў трэцім тысячагоддзі.
25. Біяэтыка як міждысцыплінарная галіна пазнання.
26. Дасягненні і праблемы сучаснай нейрафізіялогіі. Псіхафізіялагічная праблема ў сучаснай навуцы.
27. Праблема антрапагенезу і яе прыродазнаўчыя аспекты.
28. Антропны прынцып і яго філасофска-этычны сэнс.
29. Паняцце тэхнавукі.
30. Навуковая карціна свету і стыль мыслення натуралістыкі канца ХХ-пачатку ХХІ ст.ст. Перспектывы прыродазнаўства ў ХХІ ст.

### ТЭМАТЫКА РЭФЕРАТАЎ

1. Сацыякультурная абумоўленасць прыродазнаўства.
2. Прыродазнаўства і міфалогія.
3. Прыродазнаўства і мастацтва.
4. Прыродазнаўства і рэлігія.
5. Праблема суадносінаў метадалогіі прыродазнаўчых і сацыяльных навук.
6. Метадалагічныя асновы прыродазнаўчых навук: асноўныя гістарычныя версіі.
7. Дынамічныя і статыстычныя заканамернасці ў прыродзе.
8. Фізіка і біялогія Арыстоцеля.
9. Праблема ацэнкі навуковага даробку М. Каперніка.
10. Жыццё і творчасць Г. Галілея.
11. Навуковая рацыянальнасць і містыка ў творчасці І. Кеплера.
12. Навука і мастацтва ў эпоху Рэнесансу.
13. Жыццё і творчасць І. Н'ютана.
14. Касмічныя аб'екты і метады іх даследавання.
15. Сучасныя навуковыя ўяўленні аб Зямлі.
16. Зямля і Космас: абмен энергіяй і рэчывамі.
17. Сучасныя ўяўленні аб фармаванні Сонечнай сістэмы.
18. Квантавая касмалогія С. Хокінга.
19. Узнікненне і эвалюцыя зорак і зорных сістэм.
20. Праблема існавання пазазямных цывілізацый.
21. Месца і роля фізікі ў сістэме прыродазнаўчых навук.
22. Законы захавання ў фізіцы.
23. Філасофія і фізіка ў творчасці А. Эйнштэйна.
24. А. Эйнштэйн і Н. Бор.
25. Моцарт і Дастаеўскі ў духоўным жыцці А. Эйнштэйна.
26. А. Эйнштэйн і Спіноза.

27. Тэорыя адноснасці і яе ўплыў на сучасную філасофію.
28. В. Гейзенберг і Платон.
29. Праблема бесперапыннасці і дыскрэтнасці ў творчасці Э. Шродынгера.
30. Тэарэтычна-пазнавальнае значэнне прынцыпу дапаўняльнасці.
31. Філасофія К'еркегара і станаўленне квантавай механікі.
32. Філасофскія аспекты квантавай механікі.
33. Жыццёвы і творчы шлях А. Пуанкарэ.
34. Алхімія і хімія.
35. Хімія Космаса.
36. Вада і яе роля на Зямлі.
37. Хімія і здароўе чалавека.
38. Хімія і музыка.
39. Хімія і сучасныя дэтэктывы.
40. Хімія і тэхніка.
41. Віталізм і механіцызм як дзве асноўныя парадыгмы ў класічнай біялогіі.
42. Праблема паходжання і сутнасці жыцця.
43. Жыццёвы і творчы шлях Ч. Дарвіна.
44. Жыццёвы і творчы шлях М. Вавілава.
45. Праблема навукі-лідара ў прыродазнаўчым пазнанні.
46. Біятэхналогіі і іх роля ў сучасным свеце.
47. Еўгенічныя праекты: гісторыя і сучаснасць.
48. Праблема антрапагенезу ў творчасці П. Тэяра дэ Шардэна.
49. Значэнне навукі для станаўлення наасферы.
50. Філасофія і экалогія.