**Міністерство освіти і науки України**

**Херсонський державний університет**

**Кафедра фізики та методики її навчання**

“**ЗАТВЕРДЖУЮ**”

Завідувач кафедри фізики

та методики її навчання

Тетяна Гончаренко

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

“02” вересня 2019 року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ВК 4 Концепції сучасного природознавства**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

спеціальність \_\_\_\_\_\_\_ 014 Середня освіта (фізика)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(шифр і назва напряму підготовки)

факультет\_\_\_\_\_\_\_комп’ютерних наук, фізики та математики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(назва факультету)

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програмакурсу «**Концепції сучасного природознавства»** для студентів спеціальності 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ФІЗИКА), „02” вересня 2019 року.

Робоча програма розроблена на основі авторської програми «**Концепції сучасного природознавства»**, що внесена до Збірника авторських програм з дисциплін кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету для підготовки ступенів на здобуття ступенів вищої освіти «бакалавр», «магістр». Свідоцтво про реєстрацію авторських прав № 79262 від 02.04.2018.

**Розробники:** Гончаренко Тетяна Леонідівна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання, Єрмакова-Черченко Наталія Олександрівна, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фізики та методики її навчання

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри фізики та методики її навчання

Протокол від “02” \_вересня 2019 року № 1

Завідувач кафедри фізики та методики її навчання

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тетяна Гончаренко

(підпис) (прізвище та ініціали)

© ГончаренкоТ.Л., 2016 рік

© ГончаренкоТ.Л., 2017 рік

© ГончаренкоТ.Л., 2018 рік

© Єрмакова-Черченко Н.О., 2019 рік

Опис навчальної дисципліни

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | | |
| **денна форма навчання** | **заочна форма навчання** | |
| Кількість кредитів – 3.5 | Галузь знань:  01 Освіта/Педагогіка | Вибіркова | | |
| Спеціальність  014 Cередня освіта (фізика) |
| Модулів – 2 |  | **Рік підготовки:** | | |
| Змістових модулів – 1  (2 семестр) | 1-й | 1-й | |
| Загальна кількість годин - 105 | **Семестр:** | | |
| 1-й | 2-й | |
| Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних – 2  самостійної роботи студента – 4,6 | Ступінь вищої освіти: магістр | **Лекції** | | |
| 16 год. | | 14 год. |
| **Практичні, семінарські** | | |
| 14 год. | | 10 год. |
| **Лабораторні** | | |
| - | | - год. |
| **Самостійна робота** | | |
| 75 год. | | 81 год. |
| **Вид контролю**: залік | | |

**Примітка**.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 28,5 / 71,5

для заочної форми навчання – 22,86 / 77,14

**Пояснювальна записка**

**Мета курсу:** формування у студентів науково-природничого світогляду. Основою його формування є вірне розуміння явищ, законів, шляхів розвитку природничих теорій.

**Завдання курсу:**

**Теоретичні:**

- формування уявлень про процеси і форми пізнання навколишнього середовища і відповідну діяльність з позиції природничих наук;

- набуття студентами природничо-наукових знань і навичок природничо-наукового аналізу природних явищ, включаючи процеси формування і розвитку всесвіту;

- на основі принципових положень, теорій і досягнень науки про природу набуття уявлень про цілісну природничо-наукову картину світу як модель природи;

- розвиток сприйнятливості до проблематики природознавства;

- формування розуміння глибоких протиріч розвитку світу природи.

Вивчення курсу супроводжується семінарськими заняттями з обговорення основних понять і проблем курсу.

До **практичних** **завдань** курсу можна віднести наступні задачі:

- ознайомити студентів з методами пізнання природних явищ та структурою пізнавального процесу;

- навчити студентів грамотно викладати теоретичний матеріал під час обговорення на семінарських заняттях;

- навчити пояснювати природні явища і ефекти з позицій розвиненого природничо-наукового знання;

- орієнтування студентів на подальше самостійне вивчення сучасного природознавства і використання отриманих знань у професійній діяльності.

**Вимоги до знань та вмінь майбутніх вчителів фізики:**

- зміст концептуального устрою природничих дисциплін, характерного для них наукового методу;

- зміст основних природничо-наукових концепцій, принципів, теорій (фізики, астрономії та астрофізики, наук про Землю, хімії та біології);

- історичні аспекти розвитку природничого знання в цілому;

- найбільш актуальні питання практичного застосування природничо-наукового знання;

вміти:

- співвідносити методологічні принципи природничо-наукового та гуманітарного знання;

- пояснювати природні явища і ефекти з позицій сучасного природничо-наукового знання;

- використовувати еволюційні ідеї для оцінки майбутнього стану єдності природи і суспільства;

- оцінювати проблемні ситуації з позицій природознавства;

- орієнтуватися в потоці літератури, присвяченої сучасному природознавству;

**володіти:**

- навичками підбору та аналізу інформації з природничо-наукової проблематики, в тому числі навички роботи з науковою літературою та відбір інформації у глобальній мережі;

- навичками застосування основних методів природничо-наукового аналізу для розуміння і оцінки природних явищ, а також їх співвіднесеності з гуманітарним і соціально-економічним знанням;

- навичками представлення результатів своєї діяльності.

**Міждисциплінарні зв’язки**

Курс «**Концепції сучасного природознавства**» є базується на вивчених в бакалавраті розділах загальної та теоретичної фізики, філософії.

**Компетенції,** що формуються під час вивчення дисципліни:

* *соціально-особистісні:* здатність учитися; здатність до критики й самокритики; креативність, здатність до системного мислення; адаптивність і комунікабельність; наполегливість у досягненні мети;
* *Інструментальні:* здатність до письмової й усної комунікації рідною мовою; навички роботи з комп'ютером; навички роботою у мережі Інтернет; навички управління інформацією; дослідницькі навички;
* *загально-наукові:* базові уявлення про основи філософії, фізики, біології, хімії, фізики, астрономії; базові знання фундаментальних розділів математики; базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; здатність використовувати наукові методи в обраній професії; базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загальнопрофесійних дисциплін; базові знання в галузі, необхідні для освоєння загальнопрофесійних дисциплін);
* *професійні*:

*загальні*: мати базові уявлення про матерію, її рух та форми існування мати уявлення про фундаментальні взаємодії, їх характеристики та фізичні константи; мати уявлення про моделі, що використовують у науці і умови, за яких їх можна застосовувати; мати уявлення про наукові теорії та межі їх застосування; мати уявлення цілісну природничо-наукову картину світу та її структуру; здатність узагальнювати природничо-наукові знання на рівні явищ, законів, наукових теорій, картин світу; мати уявлення про історію розвитку природничої науки; здатність до ділової комунікації у професійній сфері на основі знань мови природничої науки та основ ділового спілкування;

*спеціалізовані:* здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі для моделювання явищ і процесів природи; здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички для оволодіння основами теорії й методів фізичних досліджень; здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі природознавства для теоретичного освоєння загальнопрофесійних дисциплін і вирішення практичних завдань.

**Мовленнєві компетенції:**

•  знання базових мовленнєвознавчих понять;

• здатність адекватно сприймати, розуміти, оцінювати і відтворювати почуте чи прочитане;

• здатність до мовленнєвої творчості;

• здатність планувати, готувати майбутнє висловлювання в різних жанрах за інтерактивними і трансактивними схемами, виступати з повідомленням;

• здатність реалізовувати задум у процесі мовленнєвої діяльності;

• здатність до асоціативної мовленнєво-мислительної діяльності;

• уміння аудіювання, читання, говоріння, письма;

• гнучке вміння використовувати засоби рідної (української) мови залежно від типу, стилю мовлення;

навички красномовства;

• уміння редагувати власне та чуже мовлення;

• здатність до контролю, самоконтролю результатів мовленнєвої діяльності.

**ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

Професійні знання у галузі та уміння їх застосовувати: знання особливостей природознавства як фундаментальної науки; розуміння предмету, задач, основних понять та положень концепцій сучасного природознавства; уміння пояснювати природні явища та грамотно викладати теоретичний матеріал, використовуючи набуті знання; застосування основних методів природничо-наукового аналізу для розуміння і оцінки природних явищ, а також їх співвіднесеності з гуманітарним і соціально-економічним знанням;

Здатність до свідомого вибору шляхів та методів удосконалення своїх особистих і професійних якостей, уміння застосовувати на практиці здобуті знання.

Здатність до системного мислення у професійній сфері, креативність у вирішенні професійних завдань.

Наполегливість у досягнення мети та якісному виконанні функціоналу професійної діяльності.

**Наявність сформованих компетенцій**: соціально-особистісних; інструментальних, загально-наукових, професійних (загальних та спеціалізованих); володіння специфічними для даного курсу знаннями й уміннями.

Програма навчальної дисципліни складається з одного **змістовного модуля**

**Програма курсу**:

1-2. **Вступ.** Предмет курсу концепції сучасного природознавства. **Концептуальній устрій науки.** Багаторівневість науки.Специфіка гуманітарного і природничо-наукового знання. Наукові методи і критерії науковості. Природничі науки та методи пізнання. Актуальні питання розуміння науки.

3. **Фізичні концепції**. Наукові революції в концептуальних основах фізики. Механіка Ньютона. Спеціальна та загальна теорії відносності А. Ейнштейна. Квантова революція. Квантова механіка. Квантова теорія поля. Ієрархія взаємодій. Операції симетрії і закони збереження. Основна парадигма сучасної фізики. Теорія суперструн. Фізика макропроцесів. Надтекучість і надпровідність.

4. **Астрономічні і космологічні концепції**. Революції в астрономії. Основні космологічні факти. Астрономічні спостереження. Теорія Всесвіту. Космічна шкала часу. Відкриття сучасної космології і астрономії.

5. **Концепції наук про землю.** Геологічна шкала часу. Будова Землі. Еволюція землі. Історія розвитку геологічних концепцій. Сучасні концепції розвитку геосферних оболонок. Геоеволюція

6. **Хімічні концепції**. Основні концептуальні революції в хімії. Специфіка хімічних знань. Будова і взаємодія хімічних речовин. Учення про хімічні процеси. Горизонти хімії.

7. **Біологічні концепції.** Біологія як галузь науки. Поняття життя і проблема його походження. Генетика та її головні принципи. Генна інженерія. Біологія поведінки.

8. **Антропологічні концепції.** Антропогенез. Сучасна антропологічна концепція. Етапи становлення і еволюції людини. Фізіологія людини: загальні принципи. Працездатність, здоров’я і старіння, емоції і творчість.

9. **Інтегральні концепції**. Самоорганізація в живій і неживій природі. Поняття про відкриті і закриті системи. Синергетика. Системний підхід. Людина, біосфера і космос: ритми і цикли. Особливості сучасної наукової картини світу.

**Структура навчальної дисципліни**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
| денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | |
| усього | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | |
| л | п/с | лаб | інд | с.р. | л | п/с | лаб | інд | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| **Змістовий модуль 1. Концепції сучасного природознавства** | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1-2. Вступ. Концептуальній устрій науки. | 12 | 2 | 2 | - | - | 8 | 12 | 2 |  | 2 |  | 8 |
| Тема 3. Фізичні концепції | 17 | 2 | 2 |  |  | 13 | 21 | 2 |  | 2 |  | 15 |
| Тема 4. Астрономічні і космологічні концепції | 12 | 2 | 2 | - | - | 8 | 12 | 2 |  | 2 |  | 8 |
| Тема 5. Концепції наук про Землю. | 12 | 2 | 2 |  |  | 8 | 12 | 2 |  | 1 |  | 9 |
| Тема 6. Хімічні концепції | 12 | 2 | 2 | - | - | 8 | 12 | 2 |  | 1 |  | 10 |
| Тема 7. Біологічні концепції | 12 | 2 | 2 |  |  | 8 | 12 | 2 |  | 1 |  | 10 |
| Тема 8. Антропологічні концепції. | 12 | 2 | 2 |  |  | 8 | 12 | 1 |  | 1 |  | 10 |
| Тема 9. Інтегральні концепції | 16 | 2 |  |  |  | 14 | 12 | 1 |  |  |  | 12 |
| **Разом за 1 семестр** | 105 | 16 | 14 | - | - | 75 | 105 | 14 |  | 10 |  | 81 |

### Змістовні модулі учбового курсу

**I. Змістовний модуль: концепції сучасного природознавства**

**Лекційні модулі (теми та плани):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми, план | Кількість  годин  (денна форма) | Кількість  годин  (заочна форма) |
|  | **Змістовий модуль 1** |  |  |
| 1-2 | **Тема1-2. Вступ. Концептуальній устрій науки.** | |  |
|  | **Тема 1. Вступ до предмету. Концептуальній устрій науки.**  **План**   1. **Вступ.** Предмет курсу концепції сучасного природознавства. 2. Багаторівневість науки. 3. Специфіка гуманітарного і природничо-наукового знання. | 1 | 1 |
| **Тема 2. Концептуальний устрій науки. Методи та критерії науки.**  **План**   1. Наукові методи і критерії науковості. 2. Природничі науки та методи пізнання. 3. Актуальні питання розуміння науки. | 1 | 1 |
| 3 | Тема 3. **Фізичні концепції**. | |  |
|  | **Тема 3.1. Фізичні концепції:**  **класичні механіка та електродинаміка, теорія відносності**  **План**   1. Наукові революції в концептуальних основах фізики. 2. Механіка Ньютона. 3. Електродинаміка Максвела. 4. Спеціальна теорії відносності А. Ейнштейна. 5. Загальна теорії відносності А. Ейнштейна. | 1 | 1 |
| **Тема 3.2. Фізичні концепції: квантова фізика**  **План**   1. Квантова революція. Єдність перервності і неперервності. 2. Парадоксальні істини квантової механіки. 3. Квантова теорія поля. Поля і частинки. 4. Діаграми Фейнмана. 5. Ієрархія взаємодій. 6. Операції симетрії і закони збереження. | 1 | 1 |
| 4 | **Тема 4.** **Астрономічні і космологічні концепції**.  **План**   1. Революції в астрономії. 2. Основні космологічні факти. 3. Астрономічні спостереження. 4. Теорія Всесвіту. 5. Космічна шкала часу. 6. Відкриття сучасної космології і астрономії. | 2 | 2 |
| 5 | Тема 5. **Концепції наук про землю.**   1. Геологічна шкала часу. 2. Будова Землі. 3. Еволюція землі. 4. Історія розвитку геологічних концепцій. 5. Сучасні концепції розвитку геосфери. | 2 | 2 |
| 6 | **Тема 6. Хімічні концепції**  **План**   1. Хімія як наука про властивості речовин і їх перетворення. 2. Становлення хімії 3. Основні концептуальні революції в хімії. 4. Специфіка хімічних знань. Періодична система 5. Будова і взаємодія хімічних речовин. 6. Хімічні системи | 2 | 2 |
| 7 | **Тема 7. Біологічні концепції: біологія як наука**  **План**   1. Біологія як галузь науки. 2. Поняття життя як особливої форми матерії. 3. Проблема походження життя. Теорія еволюції. 4. Генетика та її головні принципи. 5. Генна інженерія. 6. Біологія поведінки. | 2 | 2 |
| 8 | **Тема 8. Антропологічні концепції.**  **План**   1. Антропогенез. 2. Концепції походження людини 3. Сучасна антропологічна концепція. Етапи становлення і еволюції людини 4. Фізіологія людини: загальні принципи. 5. Сутність людини. Працездатність, здоров’я і старіння, емоції і творчість. | 2 | 1 |
| 9 | **Тема 9. Інтегральні концепції.**  **План**   1. Самоорганізація в живій і неживій природі. 2. Поняття про відкриті і закриті системи. 3. Синергетика. 4. Системний підхід. 5. Людина, біосфера і космос: ритми і цикли. 6. Особливості сучасної наукової картини світу. | 2 | 1 |
|  | Разом за модуль | 16 | 14 |

**Семінарьскі модулі:**

**Теми та плани семінарських занять**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин  (денна форма) | Кількість  годин  (заочна форма) |
|  | **Змістовий модуль 1** |  |  |
| 1-2 | **Тема1. Концептуальній устрій науки** (2 год). | |  |
|  | **Тема 1. Концептуальний устрій науки . багаторівневість науки.**   1. Багаторівневість науки. 2. Специфіка гуманітарного та природничо-наукового знання 3. Наукові основи природознавства і гуманітарних наук. 4. Загально-наукові методи пізнання світу. | 1 | 1 |
| **Тема 2. Концептуальний устрій науки. Критерії науковості**   1. Метод інтратеоретичної концептуальної трансдукції 2. Метод інтертеоретичної трансдукції. Ряди теорій. 3. Методи інтердисциплінарної трансдукції 4. Критерії науковості. 5. Актуальні питання розуміння науки. | 1 | 1 |
| 3 | **Тема 3.** **Фізичні концепції** (2 год). | | |
|  | 1. Визначення фізики. Види матерії. Корпускулярний і континуальний підходи в описі природи 2. Наукові революції в концептуальних основах фізики.   3. Ньютонівська революція. Основні положення та практична значущість механіки Ньютона  4. Максвелівська революція. | 2 | 2 |
| 1. Трансформація поглядів на час і простір. Класичні уявлення про простір і час. Спеціальна та загальна теорії відносності А. Ейнштейна. 2. Квантова революція. Єдність перервності і неперервності. 3. Парадоксальні істини квантової механіки.   4. Квантова теорія поля. Поля і частинки. |
| 1. Ієрархія взаємодій.  2. Закони збереження та принципи симетрії у розробці фізичної картини світу.  3. Динамічний і статистичний підходи у молекулярно-кінетичній теорії речовини.  4. Фізична реальність мікросвіту  5. Теорія супер-струн. |
| 4 | **Тема 4.** **Астрономічні і космологічні концепції**.   1. Революції в астрономії. 2. Основні космологічні факти. 3. Астрономічні спостереження. 4. Теорія Всесвіту. 5. Відкриття сучасної космології і астрономії. 6. Сучасний погляд на походження і еволюцію всесвіту | 2 | 2 |
| 5 | **Тема 5.** **Концепції наук про землю.**   1. Геологічна шкала часу. 2. Будова Землі. 3. Еволюція землі. 4. Історія розвитку геологічних концепцій. 5. Сучасні концепції розвитку геосфери, концепції геології. | 2 | 1 |
| 6 | **Тема 6. Хімічні концепції**   1. Місце хімії в системі природничо-наукових дисциплін. 2. Логіка розвитку і побудови хімії. 3. Основні концептуальні революції в хімії. 4. Специфіка хімічних знань. 5. Періодична система. 6. Будова і взаємодія хімічних речовин. 7. Властивості води і водних розчинів. | 2 | 1 |
| 7 | **Тема 7.** **Біологічні концепції.**   1. Біологія як галузь науки. Особливості біологічного рівня організації матерії. 2. Загальні ознаки живої матерії. Поняття життя як особливої форми матерії. 3. Проблема походження життя. Біологічні рівні організації живих істот. 4. Види і способи пристосування живих істот. Обмін речовини і енергії 5. Концепції ДНК, РНК. 6. Генетика та її головні принципи. Генна інженерія. | 2 | 1 |
| 8 | **Тема 8. Антропологічні концепції.**   1. Антропогенез. 2. Концепції походження людини (креаціонізм, космічна концепція, біологічна концепція, трудова концепція і мутаційна концепція). Їх сутність і зміст. 3. Сучасна антропологічна концепція. Археологічні та антропологічні дослідження. Етапи становлення і еволюції людини 4. Фізіологія людини: загальні принципи.   5. Сутність людини. Працездатність, здоров’я і старіння, емоції і творчість. | 2 | 1 |
|  | **РАЗОМ за 1 модуль** | **14** | **10** |

**Модулі самостійної роботи:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин  (денна форма) | Кількість  годин  (заочна форма) |
|  | **Модуль 1** |  |  |
| 1-2 | Пошук та аналіз інформації з теми «**Концептуальній устрій науки».** Аналіз підходів вчених до визначення таких питань**:** багаторівневість науки;специфіка гуманітарного і природничо-наукового знання; наукові методи і критерії науковості; природничі науки та методи пізнання; актуальні питання розуміння науки. | 8 | 8 |
| 3 | Пошук та аналіз інформації з теми **Фізичні концепції**. Наукові революції в концептуальних основах фізики. Механіка Ньютона. Спеціальна та загальна теорії відносності А. Ейнштейна. Квантова революція. Квантова механіка. Квантова теорія поля. Ієрархія взаємодій. Операції симетрії і закони збереження. Основна парадигма сучасної фізики. Теорія суперструн. Фізика макропроцесів. Надтекучість і надпровідність. | 13 | 15 |
| 4 | Пошук та аналіз інформації з теми **Астрономічні і космологічні концепції.** Революції в астрономії. Основні космологічні факти. Астрономічні спостереження. Теорія Всесвіту. Космічна шкала часу. Відкриття сучасної космології і астрономії. | 8 | 8 |
| 5 | Пошук та аналіз інформації з теми **Концепції наук про землю.** Геологічна шкала часу. Будова Землі. Еволюція землі. Історія розвитку геологічних концепцій. Сучасні концепції розвитку геосферних оболонок. | 8 | 9 |
| 6 | Пошук та аналіз інформації з теми **Хімічні концепції.** Основні концептуальні революції в хімії. Специфіка хімічних знань. Будова і взаємодія хімічних речовин. Горизонти хімії. | 8 | 10 |
| 7 | Пошук та аналіз інформації з теми **Біологічні концепції.** Біологія як галузь науки. Поняття життя і проблема його походження. Генетика та її головні принципи. Генна інженерія. Біологія поведінки. Антропогенез. Людина, біосфера і космос: ритми і цикли. | 8 | 10 |
| 8 | Пошук та аналіз інформації з теми **Антропологічні концепції.** Антропогенез. Концепції походження людини креаціонізм, космічна концепція, біологічна концепція, трудова концепція і мутаційна концепція). Їх сутність і зміст. Сучасна антропологічна концепція. Археологічні та антропологічні дослідження. Етапи становлення і еволюції людини. Фізіологія людини: загальні принципи. Сутність людини. Працездатність, здоров’я і старіння, емоції і творчість. | 8 | 10 |
| 9 | Пошук та аналіз інформації з теми **Інтегральні концепції.** Самоорганізація в живій і неживій природі. Поняття про відкриті і закриті системи. Синергетика, основні поняття. Інформаційний підхід, основні поняття. Системний підхід, основні поняття. Концепція глобального еволюціонізму. Людина, біосфера і космос: ритми і цикли. Особливості сучасної наукової картини світу. | 14 | 12 |
|  | **РАЗОМ за 1 модуль** | 75 | 81 |

**ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА**

1. Бобильов Ю.П. Концепції сучасного природознавства. /Ю.П. Бобильов – К.: 2003. - 286с.
2. Кшнякіна С.І. Концепції сучасного природознавства: Навчальний посібник: У трьох частинах. / Кшнякіна С.І., Міщенко Б.А., Опанасюк А.С. – Суми, 2009. - 350 с.
3. Карпов Я. С. Концепції сучасного природознавства: підручник ⁄  Я. С. Карпов, В.В. Кисельник, В. Г. Кремень та ін. – К., 2004.- 234 с.
4. Опанасюк А.С. Сучасна фізична картина світу./ А.С Опанасюк.– Суми, 2005. – 300с.
5. Штойко П.І. Концепції природознавства. / П.І. Штойко– Львів, 2010.-242с.
6. Польшаков В. І. Концепції сучасного природознавства : навч. посіб. /В.І. Польшаков, М. В. Богдан. – К. : Центр навч. л-ри, 2004. – 178 с.

**ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА**

1. Швиденко А. Й. Концепції сучасного природокористування : навч. посіб. / А. Й. Швиденко, О. М. Данілова, І. В. Кібич ; Чернівец. держ. ун-т ім. Ю. Федьковича. – Чернівці : Рута, 2000. − 84 с.
2. Павловська Т.С. Концепції сучасного природознавства [текст]: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Т. С. Павловська, О. В. Рудик; за ред. проф. І. П. Ковальчука. – Луцьк: Вежа-Друк, 2013. − 196 с.

**ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1. Кафедра фізики та методики її навчання ХДУ. - URL.: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kspu.edu/About/Faculty/FPhysMathemInformatics/ChairPhysics.aspx>
2. Карпов Я.С. Концепції сучасного природознавства [електронний ресурс] – Режим доступу: <http://westudents.com.ua/knigi/487-kontsepts-suchasnogo-prirodoznavstva-karpov-ya-s.html>
3. Карпенків С. Х. Концепції сучасного природознавства: Підручник для вузів **–** М.: Вид**-**во «Академічний Проект» 2000. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bibliograph.com.ua/estestvoznanie-2/index.htm>
4. Кшнякіна С.І., Міщенко Б.А., Опанасюк А.С. Концепції сучасного природознавства: Навчальний посібник: У трьох частинах. Частини 1-2 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/1555>
5. Опанасюк А.С. Сучасна фізична картина світу, Суми, вид-во Сум ДУ, 2005 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

[http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/2125/1/k416915.pdf](http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/2125/1/k416915.pdf%20)

**Методи навчання**

Під час вивчення даної дисципліни комплексне використання різноманітних методів організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів та методів стимулювання і мотивації їх навчання сприяють розвитку творчих засад особистості майбутнього фахівця в галузі програмної інженерії з урахуванням індивідуальних особливостей учасників навчального процесу й спілкування.

З метою формування професійних компетенцій широко впроваджуються інноваційні методи навчання, що забезпечують комплексне оновлення традиційного педагогічного процесу. Це - комп’ютерна підтримка навчального процесу, впровадження інтерактивних методів навчання (робота в малих групах, мозковий штурм, ситуативне моделювання, опрацювання дискусійних питань, кейс-метод, проектний метод).

За **рівнем самостійної розумової діяльності** доречні проблемно-інформаційний, проектно-пошуковий, дослідницький методи.

**Методи контролю**

Педагогічний контроль здійснюється з дотриманням вимог об’єктивності, індивідуального підходу, систематичності і системності, всебічності та професійної спрямованості контролю.

Використовуються такі методи контролю (усний, письмовий), які мають сприяти підвищенню мотивації студентів-майбутніх фахівців до навчально-пізнавальної діяльності. Відповідно до специфіки фахової підготовки перевага надається усному, практичному і тестовому контролю.

1. Поточний контроль – підготовка та захист питань з тем семінарських занять.

2. Модульний контроль – виконання комплексних завдань, які виносяться на самостійну роботу та тестових завдань на знання матеріалів лекцій та тем докладів семінарів.

3. Підсумковий контроль – залік.

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сума балів за всі види навчальної діяльності | ОцінкаECTS | Оцінка за національною шкалою | |
| для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | **А** | відмінно | зараховано |
| 82-89 | **В** | добре |
| 74-81 | **С** |
| 64-73 | **D** | задовільно |
| 60-63 | **Е** |
| 35-59 | **FX** | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | **F** | незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни |