

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра фізики та методики викладання

СИЛАБУС

АСТРОФІЗИКА СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

галузь знань 0401 Природничі науки
напрямок підготовки 6.040104 Географія

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 3 від “ 10 ” жовтня 2019

р.

м. Івано-Франківськ - 2019

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Астрономія
Викладач (-і)	Войтків Галина Володимирівна
Контактний телефон викладача	+38(050)13 53 161
E-mail викладача	halyna.voitkiv@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	1 семестр
Обсяг дисципліни	180 год: 60 год аудиторних, 120 год самостійна робота
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua
Консультації	Щотижня (проводяться за адресою вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ. Центральний корпус ауд 106)
2. Анотація до курсу	
<p>Основні завдання курсу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> вивчення телескопічних систем, необхідних для астрофізичних спостережень, <input type="checkbox"/> вивчення астрономічного монтування, на якому кріпиться телескопічна система, <input type="checkbox"/> вивчення приймачів випромінювання в астрофізиці в різних діапазонах спектру, <input type="checkbox"/> вивчення фотометричних та спектрофотометричних методів спостереження світил, <input type="checkbox"/> вивчення методів інтерферометрії в астрофізиці. <p>В результаті вивчення даного курсу студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> будову і принцип дії телескопів для різних енергетичних діапазонів випромінювання та видів конкретних спостережень, <input type="checkbox"/> фотометричні системи, які використовуються для астрофізичних спостережень, <input type="checkbox"/> методи фотометричних спостережень змінних зір, <input type="checkbox"/> методи фотометричних, позиційних та лазерно-віддалемірних спостережень штучних супутників Землі, <input type="checkbox"/> методи виправлення інструментальних зоряних величин за атмосферну екстинкцію, <input type="checkbox"/> методи редукації інструментальних зоряних величин до міжнародної системи, <input type="checkbox"/> бази астрономічних даних та основні каталоги небесних об'єктів; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> вибрати телескоп для конкретних спостережень, <input type="checkbox"/> навести телескоп на задане світило, <input type="checkbox"/> проводити фотометричні спостереження змінних зір, <input type="checkbox"/> проводити фотометричні, позиційні та лазерно-віддалемірні спостереження штучних супутників Землі, <input type="checkbox"/> виправляти спостережувані дані за інструментальні та атмосферні спотворення. <p>Для вивчення дисципліни необхідні знання з різних розділів математики і фізики. Лекційний курс передбачає використання демонстраційного експерименту, технічних засобів навчання, комп'ютерних проекторів.</p>	

3. Мета та цілі курсу

В результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати:

- ☐ будову і принцип дії телескопів для різних енергетичних діапазонів випромінювання та видів конкретних спостережень,
- ☐ фотометричні системи, які використовуються для астрофізичних спостережень,
- ☐ методи фотометричних спостережень змінних зір,
- ☐ методи фотометричних, позиційних та лазерно-віддалемірних спостережень штучних супутників Землі,
- ☐ методи виправлення інструментальних зоряних величин за атмосферну екстинкцію,
- ☐ методи редукції інструментальних зоряних величин до міжнародної системи,
- ☐ бази астрономічних даних та основні каталоги небесних об'єктів;

вміти:

- ☐ вибрати телескоп для конкретних спостережень,
- ☐ навести телескоп на задане світило,
- ☐ проводити фотометричні спостереження змінних зір,
- ☐ проводити фотометричні, позиційні та лазерно-віддалемірні спостереження штучних супутників Землі,
- ☐ виправляти спостережувані дані за інструментальні та атмосферні спотворення.

Для вивчення дисципліни необхідні знання з різних розділів математики і фізики. Лекційний курс передбачає використання демонстраційного експерименту, технічних засобів навчання, комп'ютерних проекторів.

4. Результати навчання (компетентності)

Соціально-особистісні компетентності: наполегливість у досягненні мети; турбота про якість виконуваної роботи; креативність, здатність до системного мислення.

Інструментальні компетентності: навички управління інформацією.

Професійні компетентності: здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень; здатність генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; здатність до застосування знань для вирішення завдань якісного і кількісного характеру; здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного аналізу; здатність застосовувати комп'ютерні технології та програми для проведення дослідження та аналізу отриманих даних.

Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування знань та практичних методів фізики;

Загальні компетентності: здатність працювати в групах, здатність організовувати практичне навчання, здатність опрацьовувати первинну інформацію.

5. Організація навчання курсу						
Обсяг курсу						
Вид заняття				Загальна кількість годин		
лекції				28		
семінарські заняття / практичні / лабораторні				32		
самостійна робота				120		
Ознаки курсу						
Семестр	Спеціальність			Курс (рік навчання)	Нормативний / Вибірковий	
II	6.040104 Географія			2	Нормативний	
Тематика курсу						
Тема, план		Форма заняття	Літерату ра	Завдан ня, год.	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль 1						
Загальні питання шкільного курсу фізики і методики її викладання.						
ТЕМА 1. Необхідні відомості із загальної астрономії.		лекція/пра кт.	1,4-6	Тестові завдання, захист інд. роб 15 год.	10 б	лютий
ТЕМА 2. Методи теоретичної астрофізики.		лекція/пра кт.	1,4-6	Тестові завдання, захист інд.роб 15 год.	10 б	березень
ТЕМА 3. Основи практичної астрофізики.		лекція/пра кт.	1,4-6	Підготовка індивідуальних робіт 10 год.	10 б	березень
ТЕМА 4. Фізика зір. найближча зоря.		лекція/пра кт	1,4-6	Тестові завдання, захист інд.роб.	10 б	квітень

			10 год.		
ТЕМА 5. Галактика. Мегагалактика.	лекція/пра кт	1,4-6	Підготов ка індивідуа льних робіт 10 год.	10 б	квітень
ТЕМА 6. Основи космології.	лекція/пра кт.	4,7	Підготов ка індивідуа льних робіт 10 год.	10 б	квітень
ТЕМА 7. Фізика сонячної системи.	лекція/пра кт	2,3	Підготов ка індивідуа льних робіт. 15 год.	10 б	травень
ТЕМА 8. Життя у Всесвіті	лекція/пра кт		Підготов ка індивідуа льних робіт, 15 год.	10 б	вересень- листопад
Підсумкове заняття	лекція/пра кт	1,4-6	Тестові завдання, захист інд.роб год.	20 б	
Загальна система оцінювання курсу			<i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення практичних та індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи.		

	<p><i>Модульний контроль (сума балів за окремий змістовий модуль)</i> проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля. Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), міння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самотійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі екзамену.</p> <p><i>Екзамен</i> – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.</p>
Вимоги до письмової роботи	<p>Підсумкова письмова робота виконується у формі тестових завдань з вибором правильної відповіді.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тематичні контрольні роботи (ТКР) з тематики лекцій та самотійних робіт; • письмова контрольна робота із завданнями, що розглядаються на практичних заняттях; • реферат з тематики індивідуальних завдань та самотійних робіт. <p>Питання тематичних контрольних робіт:</p> <p>ТКР 1:</p> <p>1. Розвиток астрономії в стародавні часи.</p>

2. Розвиток астрономії в нові часи.
3. Астрономічні спостереження.
4. Наземні системи координат.
5. Топоцентрична горизонтальна система координат.
6. Перша екваторіальна система координат.
7. Навколополярні небесні тіла.
8. Друга екваторіальна система координат.
9. Астрономічний сферичний трикутник.
10. Рух Сонця вздовж екліптики; тривалість дня.
11. Зоряний час.
12. Справжній сонячний час.
13. Середній сонячний час.
14. Світовий час, поясний час.
15. Лінія зміни дат.
16. Історія календарів.
17. Сучасні календарі.
18. Карти зоряного неба.

ТКР2

1. Розрахунки відстаней на земній поверхні на основі географічних координат.
2. Визначення тривалості дня в даному місці, для даної дати.
3. Визначення азимуту сходу сонця в даному місці, для даної дати.
4. Розрахунок середнього сонячного часу.
5. Визначення поясного часу.
6. Розрахунки географічних координат на основі кульмінації зорі з відомими координатами.
7. Визначення географічних координат на основі кульмінації сонця.
8. Розв'язування задач, пов'язаних з точками-антиподами.

ТКР 3:

1. Будова Сонячної системи.

	<ul style="list-style-type: none"> 2. Будова Сонця. 3. Сонячні цикли. 4. Форма Землі. 5. Розміри Землі. 6. Обертання Землі навколо власної осі: докази, наслідки. 7. Обертання Землі навколо Сонця: докази, наслідки. 8. Рух планет. 9. Закони Кеплера. 10. Конфігурації планет. 11. Планети земної групи. 12. Планети-гіганти. 13. Супутники планет. 14. Місяць. 15. Затемнення. 16. Астероїди. 17. Комети. 18. Метеори. 19. Пояс Куйпера. 20. Відстані зір. 21. Світимість зір. 22. Температура зір. 23. Розміри зір. 24. Маса зір. 25. Діаграма Герцшпрунга–Рессела. 26. Подвійні зорі. Зоряні скупчення. 27. Будова Галактики. 28. Типи галактик. Групи галактик. 29. Космологія і космогонія.
Семінарські заняття	-
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент допускається до заліку, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "не допущений" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою,</p>

	погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. Політика курсу

Протягом семестру студент виконує вимоги програми курсу. Відвідує всі форми занять. Для перевірки знань, умінь і навичок студентів при вивченні навчальної дисципліни використовуються такі форми контролю:

- поточний;
- підсумковий (залік).

Поточний контроль передбачає оцінювання індивідуальних робіт студентів, виконання контрольних робіт, лабораторних робіт та задач.

Підсумковий контроль здійснюється на основі накопичених балів протягом семестру в процесі поточного контролю та письмову підсумкову роботу.

8. Рекомендована література

1. Климишин І.А., Крячко І.П. Астрономія: Підруч. для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів – К.: Знання України, 2008.
2. Галапчук С.Г, Галапчук М.М. Фізика та елементи астрономії: Комп'ютерні лабораторні роботи - К.: Університет економіки та права "КРОК", 2004.
3. Пришляк М.П. Астрономія: Підруч. для загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту, академічний рівень – Х.: Вид-во „Ранок”, 2011.

Додаткова література:

4. Астрономічний сайт ІФМІ <http://astro-ifmi.org.ua/content/category/1/1/3/>.
5. Астрономия XXI века (Интернет-энциклопедия) <http://www.astroweb.ru/>
6. Астрономическая страница : Солнечная система , планеты, звезды, галактики, квазары и.т.д. <http://www.sai.>
7. Астрономия и телескопостроение. <http://www.astronomer.ru/>

Викладач _____ **Войтків Г. В.**