

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

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра фізики та методики викладання

АСТРОНОМІЯ

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)1353161
Е-mail викладача	halyna.voitkiv@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	1 семестр
Обсяг дисципліни	90 год: 30 год аудиторних, 60 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>Метою викладання навчальної дисципліни "Астрономія" є формування у студентів розуміння будови Всесвіту, знайомство з сучасними відомостями про найважливіші закони руху космічних тіл (планет, галактик, зірок та їх супутників) і прогнозування клімату, освоєння космосу за допомогою космічних станцій і космічних телескопів, навчання самостійно й творчо працювати, використовуючи отримані знання.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Основними завданнями вивчення дисципліни — є знайомство студентів з основними моделями Всесвіту, природних теплових явищ, з методами розв'язку задач астрономії, демонстрація застосування відомих студентам математичних знань до вирішення астрофізичних проблем.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поняття, що потрібні для розуміння астрономічних основ географічних процесів у обсязі, необхідному для викладання географії у загальноосвітньому навчальному закладі та подальшого вивчення географічних дисциплін; - особливості географічних та астрономічних систем координат; - астрономічні реляції відліку часу, специфіку різних календарів; - планетарні особливості Землі та їх географічні наслідки; - близьке та далеке космічне оточення Землі, що спричиняє істотній, а то і визначальний вплив на її розвиток. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - орієнтуватися на місцевості за допомогою небесних тіл; - орієнтуватися на картах зоряного неба; - користуватися шкільним телескопом; - розв'язувати завдання, що пов'язані з основними формулами сферичної тригонометрії та на розрахунок часу; - адекватно оцінювати вплив астрономічних факторів на географічне 	

середовище;

- самостійно опрацювати фахову літературу та знаходити потрібну інформацію в Інтернеті.

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.

Загальні компетентності: здатність працювати в групах, здатність організувати практичне навчання, здатність опрацювати первинну інформацію;

5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	12
семінарські заняття / практичні / лабораторні	18
самостійна робота	60

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / Вибірковий
I	6.040104 Географія	2	Нормативний

Тематика курсу

Змістовий модуль 1. Предмет астрономії. Об'єкти дослідження в астрономії.

Тема 1. Небесна сфера. Рух світил на небесній сфері. Небесні світила й небесна сфера. Сузір'я. Зоряні величини. Визначення відстаней до небесних тіл. Небесні координати. Типи календарів. Астрономія та визначення часу. Видимий рух Сонця. Видимі рухи Місяця та планет. Закони Кеплера. Визначення маси і розмірів небесних тіл.

Тема 2. Методи та засоби астрономічних досліджень . Сучасні наземні й

космічні телескопи. Астрономічні обсерваторії.

Тема 3. **Наша планетна система.** Земля і Місяць. Планети земної групи: Меркурій, Венера, Марс і його супутники. Планети-гіганти: Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун та їхні супутники. Карликові планети. Пояс Койпера, хмара Оорта. Малі тіла Сонячної системи — астероїди, комети, метеороїди. Дослідження тіл Сонячної системи з допомогою космічних апаратів. Гіпотези і теорії формування Сонячної системи.

Тема 4. **Сонце — найближча зоря.** Фізичні характеристики Сонця. Будова Сонця та джерела його енергії. Реєстрація сонячних нейтрино. Прояви сонячної активності та їх вплив на Землю.

Тема 5. **Зорі. Еволюція зір.** Зорі та їх класифікація. Звичайні зорі. Подвійні зорі. Фізично-змінні зорі. Планетні системи інших зір. Еволюція зір. Білі карлики. Нейтронні зорі. Чорні діри.

Тема 6. **Наша галактика.** Молочний Шлях. Будова Галактики. Місце Сонячної системи в Галактиці. Зоряні скупчення та асоціації. Туманності. Підсистеми Галактики та її спіральна структура. Надмасивна чорна діра в центрі Галактики.

Тема 7. **Будова і еволюція Всесвіту.** Світ галактик. Активні ядра галактик. Спостережні основи космології. Історія розвитку уявлень про Всесвіт. Походження й еволюція Всесвіту.

Змістовий модуль 2. Сферична астрономія.

Тема 8. Системи координат.

Наземні і небесні системи координат. Перехід між різними системами координат. Видимий рух Сонця. Відлік часу. Календар

Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год.	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль 1					
Загальні питання шкільного курсу фізики і методики її викладання.					
Тема 1. Небесна сфера. Рух світил на небесній сфері. Небесні світила й небесна сфера. Сузір'я. Зоряні величини. Визначення відстаней до небесних тіл. Небесні координати. Типи календарів. Астрономія та визначення часу. Видимий рух Сонця. Видимі рухи Місяця та планет. Закони Кеплера. Визначення маси	лекція/практ.	1,4-6	Тестові завдання, захист інд.роб 15 год.	10 б	вересень

і розмірів небесних тіл.					
Тема 2. Методи та засоби астрономічних досліджень . Сучасні наземні й космічні телескопи. Астрономічні обсерваторії.	лекція/практ.	1,4-6	Тестові завдання, захист інд.роб 15 год.	10 б	жовтень
Тема 3. Наша планетна система. Земля і Місяць. Планети земної групи: Меркурій, Венера, Марс і його супутники. Планети-гіганти: Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун та їхні супутники. Карликові планети. Пояс Койпера, хмара Оорта. Малі тіла Сонячної системи — астероїди, комети, метеороїди. Дослідження тіл Сонячної системи з допомогою космічних апаратів. Гіпотези і теорії формування Сонячної системи.	лекція/практ.	1,4-6	Підготовка індивідуальних робіт 10 год.	10 б	грудень
Тема 4. Сонце — найближча зоря. Фізичні характеристики Сонця. Будова Сонця та джерела його енергії. Реєстрація сонячних нейтрино. Прояви сонячної активності та їх вплив на Землю.	лекція/практ.	1,4-6	Тестові завдання, захист інд.роб. 10 год.	10 б	лютий

Тема 5. Зорі. Еволюція зір. Зорі та їх класифікація. Звичайні зорі. Подвійні зорі. Фізично-змінні зорі. Планетні системи інших зір. Еволюція зір. Білі карлики. Нейтронні зорі. Чорні діри.	лекція/практ	1,4-6	Підготовка індивідуальних робіт 10 год.	10 б	березень
Тема 6. Наша галактика. Молочний Шлях. Будова Галактики. Місце Сонячної системи в Галактиці. Зоряні скупчення та асоціації. Туманності. Підсистеми Галактики та її спіральна структура. Надмасивна чорна діра в центрі Галактики.	лекція/практ.	4,7	Підготовка індивідуальних робіт 10 год.	10 б	квітень
Тема 7. Будова і еволюція Всесвіту. Світ галактик. Активні ядра галактик. Спостережні основи космології. Історія розвитку уявлень про Всесвіт. Походження й еволюція Всесвіту.	лекція/практ	2,3	Підготовка індивідуальних робіт. 15 год.	10 б	травень
Тема 8. Системи координат. Наземні і небесні системи координат. Перехід між різними системами координат. Видимий рух Сонця. Відлік часу. Календар	лекція/практ		Підготовка індивідуальних робіт, 15 год.	10 б	вересень-листопад
Підсумкове заняття	лекція/практ	1,4-6	Тестові завдання, захист інд.роб год.	20 б	Вересень-листопад

<p>Загальна система оцінювання курсу</p>	<p><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> <p><i>Модульний контроль (сума балів за окремих змістовий модуль)</i> проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.</p> <p>Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), міння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно 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 зекзамену.</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>
<p>Вимоги до письмової роботи</p>	<p>Підсумкова письмова робота виконується у формі тестових завдань з вибором правильної</p>

	<p>відповіді. Кількість тестових завдань – 20 .</p>
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, 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.</p>
7. Політика курсу	
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поточний; - підсумковий (залік). <p>Поточний контроль передбачає оцінювання індивідуальних робіт студентів, виконання контрольних робіт, лабораторних робіт та задач.</p> <p>Підсумковий контроль здійснюється на основі накопичених балів протягом семестру в процесі поточного контролю та письмову підсумкову роботу.</p>	
8. Рекомендована література	
<ol style="list-style-type: none"> 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.