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

Фізико-технічний факультет

Кафедра фізики і методики викладання

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Шкільний курс природознавства (астрономія)

Освітня програма Середня освіта (Хімія)

Спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол №1 від «28» серпня 2020 р.

м. Івано-Франківськ – 2018

ЗМІСТ

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

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Шкільний курс природознавства (астрономія)
Викладач (-і)	Професор Кланічка В.М.
Контактний телефон викладача	+380502935801
E-mail викладача	volodymyr.klanichka@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Лекції, лабораторні роботи
Обсяг дисципліни	30 год аудиторних, 60 год. самост. робота
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	Щосереди проводяться за адресою вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ. Центральний корпус ауд. 106

2. Анотація до курсу

Дисципліна «Шкільний курс природознавства (астрономія)» належить до переліку нормативних навчальних дисциплін за освітнім рівнем «бакалавр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньою програмою «Середня освіта (Хімія)» на другому році навчання.

У курсі вивчаються прилади, методи та досягнення сучасної астрономії, а також розвиток спостережної бази та способи зберігання і передачі інформації. Цей курс дозволяє ознайомитися з різноманіттям фізичних умов, що спостерігаються у Всесвіті, в тому числі і з такими, які в земних лабораторіях створити неможливо. Окремо розглядаються фізика і еволюція планет і планетних систем, зір, галактик, релятивістських об'єктів (білих карликів, нейтронних і кваркових зірок, чорних дір) і всього Всесвіту з урахуванням впливу темної матерії і темної енергії.

3. Мета та цілі курсу

Підготовка вчителя, спроможного викладати «Природознавство» у школі; дати поглиблену систему знань з астрономії, ознайомивши студентів із сучасними уявленнями про Всесвіт і його будову; дати найсучасніші відомості про еволюцію небесних тіл та їх систем.

4. Компетентності

ФК 1. Здатність оперувати сучасною термінологією, науковими поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями хімії, екології та природознавства.

ФК 5. Здатність дотримуватися принципу науковості у процесі трансляції хімічних, екологічних та природничих, в цілому, знань у площину шкільних навчальних предметів хімія, екологія та природознавство.

ФК 6. Здатність застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасних методик і освітніх технологій для формування в учнів закладів загальної середньої освіти ключових і предметних компетентностей відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство».

ФК 7. Уміння здійснювати добір методів і засобів навчання хімії, екології та природознавства, спрямованих на розвиток здібностей учнів з урахуванням їх індивідуальних та вікових особливостей, міжособистісних взаємин школярів у групі та класі, усвідомлення рівних можливостей і ґендерних питань, розвитку їх позитивної самооцінки. Здатність до педагогічної підтримки осіб з особливими освітніми потребами.

ФК 8. Здатність здійснювати інтеграцію змісту, форм і методів навчання хімії, екології та природознавства для формування в учнів наукової картини світу.

ФК 12. Здатність безпечної взаємодії з учасниками освітнього процесу, організації безпечного освітнього середовища та безпечного проведення навчально-дослідницької діяльності з хімії, екології та природознавства в лабораторних та природних умовах; аналізу та інтерпретації експериментальних даних.

5. Результати навчання

ПРН 3. Уміння ставити мету конкретної методичної або навчально-пізнавальної діяльності (дії) при підготовці і проведенні уроків, виховних заходів з хімії, екології та

природознавства.
ПРН 5. Уміння застосовувати сучасні освітні технології, доступно транслювати систему наукових знань з природничих наук у площину навчальних предметів хімія, екологія та природознавство, з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів.
ПРН 6. Уміння виготовляти нескладні прилади для шкільного демонстраційного експерименту, наочні посібники, готувати презентації до уроків, виховних заходів, проектів.
ПРН 9. Уміння використовувати фізико-хімічні методи на практиці з аналізу, синтезу хімічних речовин. Уміння виконувати досліди з хімії, екології та природознавства, описувати їх, аналізувати, оцінювати експериментальні результати і вміти їх інтерпретувати.
ПРН 12. Здатність до самостійної пізнавальної діяльності з прирощенням знань, умінь і навичок у викладанні хімії, екології та природознавства в школі, у пізнанні природничих наук.
ПРН 13. Уміння і навички техніки експериментування для перевірки гіпотез, дослідження явищ, демонстрації фізичних і хімічних властивостей речовин, підтвердження й ілюстрації законів, принципів хімії.
ПРН 15. Уміння застосовувати базові знання, уміння і навички знань вибіркових дисциплін у викладанні шкільних курсів хімії, екології та природознавства для організації і проведення позашкільних заходів.

6. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	20
семінарські заняття / практичні / лабораторні	10
самостійна робота	60

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
4	014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)	II	нормативний

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Предмет астрономії: Підрозділи астрономії. Загальна картина будови Всесвіту. Виникнення і розвиток астрономії. Астрономія і світогляд. Небесна сфера. Системи небесних координат. Основні точки і кола на ній.	Лекція	[1,2]	2 год.		

Обертання небесної сфери. Кульмінації світил. Поняття про добу, Зоряний час. Системи небесних координат. Теорема про висоту полюса світу над горизонтом. Висота світила в меридіані. Рух Сонця. Вимірювання часу					
Рух Місяця. Затемнення: Видимий рух, конфігурації і фази Місяця; Орбіта Місяця. Драконічний Місяць; Власне обертання Місяця. Лібрації; Покриття світил Місяцем. Сонячні і місячні затемнення. Частота і періодичність затемнень.	Лекція	[1,2]	2 год.		
Елементи теоретичної астрофізики: Електромагнітне випромінювання. Закони випромінювання і поглинання світла. Принципи астрофотометрії. Формула Погсона. Колориметрія. Фотометричні системи. Абсолютна	Лекція	[1,2]	2 год.		

зоряна величина. Світність зорі. Елементи теорії атомних спектрів. Ефекти Доплера, Зеемана і Штарка. Газові закони.					
Планети та їхні супутники: Електромагнітне випромінювання. Закони випромінювання і поглинання світла. Принципи астрофотометрії. Формула Погсона. Колориметрія. Фотометричні системи. Абсолютна зоряна величина. Світність зорі. Елементи теорії атомних спектрів. Ефекти Доплера, Зеемана і Штарка. Газовізакони.	Лекція	[1,2]	2 год.		
Звичайні зорі: Відстані до зір. Світності, радіуси і температури зір. Спектризір. Спектральна класифікація. Діаграма спектрсвітність. Класи світності. Спектральні паралакси. Ефекти обертання, турбулентності і магнітного поля у спектрах зір.	Лекція	[1,2]	2 год.		

Фізичні умови в надрах зір. Моделі зір. Будова вироджених зір. Поняття про чорні діри.					
Фізика туманностей: Дифузна матерія в Галактиці. Міжзоряне поглинання світла. Туманності. Фізичні процеси в емісійних туманностях. Зони Н II. Магнітні поля у міжзоряному середовищі. Космічні промені.	Лекція	[1,2]	2 год.		
Елементи космології: Завдання космології. Сучасні уявлення про квантове народження Всесвіту. Можливості інфляційної моделі. Ранні стадії розширення Всесвіту.	Лекція	[1,2]	2 год.		
Вивчення точок і ліній небесної сфери.	Лекція	[3-5]	2 год.	10 б	1 тиждень
Горизонтальна та екваторіальна системи небесних координат.	Лекція	[3-5]	2 год.	10 б	1 тиждень

Системи часу, місцевий, поясний і літній сонячний час. Проведення полуденної лінії.	Лекція, Практ.зан.	[3-5]	4 год. Ознайомитись з обладнанням будовою приладів і методикою їх використання		1 тиждень
Елементи космонавтики, рух ШСЗ, встановлення моментів запуску КА до Венери і Марса та оцінка тривалості їх польоту.	Практ.зан.	[3-5]	Ознайомитись з обладнанням будовою приладів і методикою їх використання 2 год	10 б	1 тиждень
Спостереження поверхні Сонця, оцінка числа Вольфа як міри сонячної активності.	Практ.зан.	[3-5]	Ознайомитись з обладнанням будовою приладів і методикою їх використання, 2 год	10 б	1 тиждень
Вивчення зоряного неба. Вивчення деталей поверхні Місяця.	Практ.зан.	[3-5]	Ознайомитись з обладнанням будовою приладів і методикою їх використання, 2 год	10 б	1 тиждень
Спостереження планет.	Практ.зан.	[3-5]	Ознайомитись з обладнанням будовою приладів і методикою їх використання, 2 год	10 б	1 тиждень

7. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, 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. Модульний контроль (сума балів за окремий змістовий модуль) 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), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал. Семестровий (підсумковий) контроль проводиться у формі заліку з оцінок отриманих за два модулі. Залік – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з дисципліни та на підставі результатів виконання ним певних видів робіт на практичних, семінарських або лабораторних заняттях, що виставляється під час залікового тижня.
Вимоги до письмової роботи	Письмова підсумкова робота включає 5 вибіркових запитань із запропонованого студентам переліку та оцінюється максимальною оцінкою 40 б. Питання для підсумкового контролю: 1. Предмет астрономії. 2. Рух Місяця. Затемнення. 3. Планети та їхні супутники. 4. Звичайні зорі. 5. Елементи космології.
Семінарські заняття	–
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент допускається до підсумкового контролю за наявності звітів до практичних робіт.

7. Політика курсу

Протягом семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою студента застосовують домашні контрольні роботи, письмові роботи, написання реферату, та оцінки за виконані практичні заняття. Проміжний контроль включає проведення двох модулів у формі тестових завдань, які поєднують питання закритого типу з питаннями відкритого типу з короткою і довгою відповіддю. Модульний контроль проводиться у письмовій формі під час практичних занять і включає завдання з одного або декількох розділів лекційного курсу. Максимальний бал, який студент може отримати за всіма видами контролю – 100 балів, він складається із проміжних оцінок за практичне заняття та оцінок за модульні роботи. Студент повинен самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю. В кінці семестру підраховується загальна сума отриманих оцінок і підраховується загальний рейтинг, який переводиться в оцінку у відповідності до шкали оцінювання.

8. Рекомендована література

Базова

1. Астрономічний енциклопедичний словник. – Львів, ЛНУ, 2003. – 548 с.
2. Климишин І.А. Зоряне небо України – Івано-Франківськ: Гостинець, 2005.
3. Климишин І.А. Карта зоряного неба – Івано-Франківськ: Гостинець, 2005.
4. Адрієвський С.М., Климишин І.А. Курс загальної астрономії: підручник. – Одеса: Астропринт, 2010.– 480 с.
5. Астрономічний календар на поточний рік. –К.: ГАО НАН України.
6. Климишин І.А. Релятивістська астрономія. – Івано-Франківськ: Гостинець, 2007. – 208 с.

7. . Климишин І.А. Фрагменти космології. – Вид.2. – Івано-Франківськ:Третяк,2012. – 124 с.

Викладач _____ Кланічка В.М.