

Міністерство освіти і науки України
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Голова приймальної комісії
професор Безлюдний О. І.

“ _____ ” _____ 2016 року

ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ
«АСТРОНОМІЯ»
(МАГІСТР)
(денна та заочна форми навчання)
(термін навчання – 1 рік 5 місяців)
на базі ОКР «бакалавр»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 01014 Фізика (за напрямками)*



Умань - 2016

Пояснювальна записка

Програму вступних іспитів з астрономії укладено на основі чинних програм рівня стандарту та профільного рівня з астрономії.

Програма включає 9 тем, питання яких охоплюють увесь зміст сучасної астрономії. Завдяки такому підходу більш глибоко та детально вивчаються основні фундаментальні астрономічні явища природи. Головною метою вивчення астрономії в загальноосвітніх навчальних закладах є формування загальнокультурної компетентності, наукового світогляду та основ системи знань про методи й результати вивчення законів руху, фізичної природи, еволюції небесних тіл та Всесвіту в цілому основні завдання вивчення астрономії ґрунтуються на вимогах Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти.

Астрономія є наочною, доступною для розуміння і певною мірою романтичною наукою. З одного боку вона вивчає об'єкти та явища, які можна спостерігати, а їхнє походження завжди цікавило людей. З другого боку, астрономія – це точна наука, яка використовує багатий математичний апарат, знання з фізики, хімії, біології, геології та інших наук, сучасні комп'ютерні методи обробки та візуалізації інформації.

Комплекс понять і явищ, які вивчає астрономія, узагальнює й завершує цикл природничого навчання. Всі ці обставини необхідно враховувати під час навчального процесу. Під час вивчення астрономії необхідно повною мірою використати знання й уміння, засвоєні учнями в процесі вивчення інших природничо-наукових предметів, у першу чергу з фізики. Взаємозв'язок астрономії та фізики є особливим – астрономія містить у собі весь діапазон понять сучасної фізики й значною мірою спирається на її закони.

Запропоноване навчальними програмами, тематичне наповнення базується на тому, що астрономія формує й розширює науковий світогляд людини, та орієнтована на розуміння учнями основних закономірностей плину астрономічних явищ і процесів, теоретичних та практичних методів пізнання навколишнього світу, на формування загального уявлення про Всесвіт, усвідомлення ролі астрономічних знань у розвитку суспільства.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ АБІТУРІЄНТІВ

<i>Рівень</i>	<i>Бали</i>	<i>Характеристика усних відповідей</i>
Початковий	106-111,4	У абітурієнта виникають значні труднощі у поясненні елементарних астрономічних понять.
	112-117,4	Абітурієнт виявляє уривчасті знання з теоретичних положень основних фізичних і астрономічних законів.
	118-123,4	Абітурієнт має віддалене уявлення про сучасні методи розв'язування астрономічних задач.
Середній	124-132,6	Абітурієнт опосередковано орієнтується у змісті астрономічного матеріалу.
	133,5-142,1	Абітурієнт бере участь у дискусії за нескладною за змістом астрофізичною тематикою.
	143-151,6	Абітурієнт допускає помилки у виконанні практичних завдань.
Достатній	152,5-161,1	Абітурієнт дає відповідь на теоретичне запитання не послідовно, відсутні ґрунтовні пояснення положень, логічні висновки зі сказаного.
	162-170,5	Абітурієнт дає теоретичне тлумачення астрономічним теоріям, свою доповідь супроводжує прикладами, логічними узагальненнями.
	171,5-180	Абітурієнт дає повну відповідь на теоретичні питання, але допускає 1-3 неточності в означеннях, в тлумаченні понять, положень астрономічних теорій.
Високий	181-189,5	Абітурієнт демонструє ґрунтовні теоретичні знання з астрономії, вміє використовувати основні поняття для пояснення астрономічних явищ.
	190,5-199	Абітурієнт виявляє обізнаність з директивними документами міністерства освіти і науки, сучасними методами викладання астрономії, уміння використовувати предметні компетентності для пояснення астрономічних законів та явищ.
	200	Абітурієнт дає повні ґрунтовні, змістовні відповіді на теоретичні запитання, пов'язаних з тлумаченням астрономічних теорій та законів, правильно розв'язує та пояснює практичне завдання, дає відповіді на додаткові запитання.

АСТРОНОМІЯ

ПРЕДМЕТ АСТРОНОМІЇ. ЇЇ РОЗВИТОК І ЗНАЧЕННЯ В ЖИТТІ СУСПІЛЬСТВА. КОРОТКИЙ ОГЛЯД ОБ'ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ В АСТРОНОМІЇ.

Предмет астрономії та його особливості. Задачі астрономії на різних історичних етапах. Галузі астрономії. Зв'язок астрономії з іншими науками.

Найвидатніші творці астрономії. Розвиток астрономічної науки в Україні. Астрономічні знання і розвиток цивілізації.

ОСНОВИ ПРАКТИЧНОЇ АСТРОНОМІЇ.

Зоряне небо та небесна сфера. Сузір'я та походження їх назв. Поділ зоряного неба на сузір'я. Найвідоміші сузір'я неба та північної півсфери. Зміна вигляду зоряного неба в різні пори року. Орієнтування за Сонцем, сузір'ями і Полярною зорею на місцевості і за часом. Видимі зоряні величини. Найяскравіші зорі на небі та в північній півсфері. Одиниці відстаней в астрономії. Абсолютна зоряна величина. Небесні світила й небесна сфера. Сузір'я.

Точки і лінії небесної сфери. Залежність висоти полюса світу від географічної широти місця спостереження.

Горизонтальна та екваторіальна системи координат. Явища пов'язані з добовим обертанням Землі: схід та захід світил, кульмінації світил (моменти кульмінацій та висоти). Зоряні каталоги і карти.

Видимий рух Сонця. Екліптика.

Невідповідність астрологічних уявлень знанням про екліптику. Псевдонауковість астрології, критика астрологічних поглядів і завбачень.

Системи світу Птолемея і М. Коперника.

Закони Кеплера та їх зв'язок із законами Ньютона. Елементи орбіт та їх геометричне подання. Узагальнення законів Кеплера. Космічні швидкості на поверхнях небесних тіл та у просторі. Рух штучних супутників і

автоматичних міжпланетних станцій.

Видимий рух планет. Планетні конфігурації, синодичні та сидеричні періоди. Рух Місяця. Сонячні та місячні затемнення, частота і умови видимості. Припливні явища.

Використання законів руху для визначення відстаней до тіл Сонячної системи, а також розмірів і мас небесних тіл.

Типи календарів.

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ АСТРОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.

Випромінювання небесних світил. Методи астрономічних спостережень. Принцип дії і будова оптичного та радіотелескопа. Приймачі випромінювання. Застосування в телескопобудуванні досягнень техніки і технологій. Сучасні наземні й космічні телескопи. Астрономічні обсерваторії.

СОНЯЧНА СИСТЕМА.

Земля і Місяць. Планети земної групи: Меркурій, Венера, Марс і його супутники. Планети-гіганти: Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун та їхні супутники, Плутон та його супутник Харон. Малі тіла Сонячної системи – астероїди, комети, метеори. Дослідження планет за допомогою космічних апаратів. Етапи формування нашої планетної системи.

Місяць: фізичні характеристики та проблема походження. Рельєф та фізичні умови на поверхні.

Планети-гіганти. Фізичні та орбітальні характеристики. Супутники планет. Кільця планет. Карликові планети.

СОНЦЕ – НАЙБЛИЖЧА ЗОРЯ.

Фізичні характеристики Сонця. Будова Сонця та джерела його енергії. Прояви сонячної активності та їх вплив на Землю.

ЗОРІ. ЕВОЛЮЦІЯ ЗІР

Зорі та їх класифікація. Спектральна класифікація зір. Діаграма Герцшпрунга-Рессела. Джерела енергії зір. Температура у надрах зір. Внутрішня будова зір. Подвійні зорі. Фізичні змінні зорі. Планетні системи

інших зір. Еволюція зір. Нейтронні зорі. Чорні діри.

НАША ГАЛАКТИКА

Молочний Шлях. Будова Галактики. Місце Сонячної системи в Галактиці. Зоряні скупчення та асоціації. Туманності. Підсистеми Галактики та її спіральна структура. Місце Сонця в Галактиці, його рух відносно сусідніх зір та центру Галактики. Обертання Галактики. Міжзоряні газ і пил. Космічні промені. Проблема «прихованої маси».

БУДОВА Й ЕВОЛЮЦІЯ ВСЕСВІТУ

Світ галактик. Квазари. Проблеми космології. Історія розвитку уявлень про Всесвіт. Походження й розвиток Всесвіту. Співвідношення різних типів матерії у Всесвіті. Темна матерія та темна енергія.

ЖИТТЯ У ВСЕСВІТІ.

Історичний огляд пошуків позаземного життя. Сучасні наукові дані про існування позаземного життя. Антропний принцип. Ідея існування інших всесвітів.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антикуз О.В. Усі уроки астрономії. 11 клас. – Х.: Вид. група «Основа», 2012. – 480 с.
2. Астрономія. 11 клас: Книга для вчителя. / Ю.В. Александров, А.М. Грецький, М.П. Пришляк. – Х.: Видавництво «Ранок», 2005. – 256 с.
3. Вербінська Г.М. Уроки астрономії: навчально-методичний посібник / Галина Вербінська. – К.: Шк. Світ, 2010. – 128 с.
4. Климишин І.А., І.П. Крячко. Астрономія: підр. для 11 класу –К.: Знання України, 2002. – 192 с.
5. Новак О. Р. Збірник задач і запитань з астрономії для загальноосвітніх навчальних закладів: навч. посіб. / О.Ф. Новак. – 2-ге вид., доповн. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2013. – 304 с.: іл.
6. Планетарій як засіб навчання: Навч. посіб. / В.Ю. Биков, М.Т. Мартинюк, І.А. Ткаченко. – К.: Наук. світ, 2004. – 88 с.
7. Пришляк М.П. Астрономія 11 кл.:підр. для загал. навч. закл.: рівень стандарту, академ р-нь / за заг. ред. Я. С.Яцківа. – Х.:Вид-во «Ранок», 2011. –160 с.: іл.

Затверджено на засіданні кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання (протокол №7 від 26 лютого 2016 р.)

Завідувач кафедри,
доктор педагогічних наук,
професор
Голова фахової комісії,
кандидат педагогічних наук, доцент

Мартинюк М.Т.

Ткаченко І.А.