

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИЧНИЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ



Декан математичного факультету

С. І. Гоменюк

2024 р.

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ КУРСУ АСТРОНОМІЇ**

підготовки магістрів
денної та заочної форм здобуття освіти

освітньо-професійна програма «Середня освіта (Фізика та астрономія)»
спеціальності 014 Середня освіта
предметної спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)
галузі знань 01 Освіта/Педагогіка

**ВИКЛАДАЧ: Андреев Андрій Миколайович, доктор педагогічних наук,
професор, завідувач кафедри загальної та прикладної фізики**

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри загальної та
прикладної фізики

Протокол № 1 від «21» 08 2024 р.
Завідувач кафедри загальної та прикладної
фізики

А. М. Андреев

Погоджено
Гарант освітньо-професійної
програми

А. М. Андреев

2024 р.



Зв'язок з викладачем:

E-mail: *andreevandrijn@gmail.com*

Телефон: (066)2545149

Кафедра: загальної та прикладної фізики, 1-й корп. ЗНУ, ауд. 13 (1-й пов.)

1. Опис навчальної дисципліни

Дисципліна «Теоретико-методичні засади курсу астрономії» є обов'язковою та входить до циклу професійної підготовки спеціальності за освітньою програмою «Середня освіта (Фізика та астрономія)».

Метою вивчення навчальної дисципліни «Теоретико-методичні засади курсу астрономії» є систематизоване формування знань про методи і результати вивчення законів руху, фізичної природи, еволюції небесних тіл та Всесвіту в цілому; оволодіння студентами здатністю аналізувати астрономічні поняття, закони, теорії з точки зору їх трактування в сучасній науці для визначення основних напрямків удосконалення методики та технології викладення їх у шкільному курсі астрономії.

Особлива увага приділяється формуванню готовності майбутніх учителів фізики та астрономії створювати авторську творчу продукцію: демонстраційні пристрої, макети; програмні продукти, що сприяють навчанню учнів астрономії; форми навчання, спрямовані на активізацію діяльності учнів з астрономії; авторські способи розв'язання задач з астрономії; авторські навчальні задачі (теоретичні, експериментальні, винахідницькі); проблемні ситуації для формулювання циклів задач; обладнання для постановки експериментальних задач.

Основними *завданнями* вивчення цієї дисципліни є такі:

- ознайомлення здобувачів освіти з методами пізнання астрономічних явищ і процесів та їх вивченням у шкільному курсі;
- оволодіння основами знань про методи і результати досліджень фізичної природи небесних тіл і їх систем, будови і еволюції Всесвіту;
- набуття системних знань про походження природних об'єктів Всесвіту, їх фізичних властивостей, законів руху та еволюції, уявлень про походження, будову та еволюцію Всесвіту в цілому;
- формування знань про цілі, форми, методи і засоби вивчення астрономії у закладах середньої освіти;
- оволодіння здобувачами освіти вмінням організації астрономічних досліджень в профільній школі.

Міждисциплінарні зв'язки. Викладання дисципліни «Теоретико-методичні засади курсу астрономії» відбувається паралельно із такими дисциплінами як: «Курс фізики в профільній школі», «Педагогічна майстерність та педагогічна інноватика», «Педагогіка та психологія профільної середньої та фахової передвищої освіти», що закладає теоретико-методичні основи професійної підготовки майбутніх вчителів фізики та астрономії. Вивчення дисципліни «Теоретико-методичні засади курсу астрономії» є необхідною складовою для подальшого опанування низки дисциплін з циклу професійної підготовки, зокрема, дисциплін «Методика викладання фізики та астрономії», «Методи розв'язування задач з фізики та астрономії». Знання, уміння і навички засвоєні при вивченні навчальної дисципліни «Теоретико-методичні засади курсу астрономії» знадобляться під час роботи над кваліфікаційною роботою магістра, а також при проходженні Виробничої практики.



Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
1	2	3
Статус дисципліни	Цикл професійної підготовки	
Семестр	1-й	1-й
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість годин	90	
Лекційні заняття	16 год.	4 год.
Практичні заняття	8 год.	4 год.
Лабораторні заняття	–	–
Самостійна робота	66 год.	82 год.
Консультації	Понеділок, 14.30 (дистанційно або очно)	
Вид підсумкового семестрового контролю:	екзамен	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=17604	

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
1	2	3
ЗК 7. Здатність до пошуку, аналізу та критичної оцінки інформації, її узагальнення та інтерпретації	Проблемний виклад матеріалу, розв'язування ситуаційних професійних завдань та навчальних задач з фізики та астрономії під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, робота в групах	Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти



<p>СК 1. Здатність використовувати систематизовані знання з фізики, астрономії та методики їх навчання під час розв'язування професійних завдань</p>	<p>Проблемний виклад матеріалу, розв'язування ситуаційних професійних завдань та навчальних задач з фізики та астрономії під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, уявний експеримент, робота в групах</p>	<p>Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти</p>
<p>СК 2. Здатність використовувати наукові методи дослідження у процесі організації та здійснення освітнього процесу</p>	<p>Лекція, розв'язування ситуаційних професійних завдань під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, уявний експеримент, робота в групах</p>	<p>Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти</p>
<p>СК 3. Здатність планувати, організувати й здійснювати процес навчання фізики та астрономії в очній та дистанційній формах</p>	<p>Лекція, розв'язування ситуаційних професійних завдань під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, уявний експеримент, робота в групах</p>	<p>Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти</p>
<p>СК 5. Здатність до освоєння та використання в освітньому процесі приладів, матеріалів, устаткування, методик для проведення експериментальних фізичних та астрономічних досліджень</p>	<p>Лекція, проблемний виклад матеріалу, розв'язування ситуаційних професійних завдань та навчальних задач з фізики та астрономії під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, уявний експеримент, робота в групах</p>	<p>Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти</p>



		здобувачів освіти
<p>СК 7. Здатність ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) авторські цифрові освітні технології навчання фізики та астрономії</p>	<p>Лекція, проблемний виклад матеріалу, розв'язування ситуаційних професійних завдань та навчальних задач з фізики та астрономії під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, уявний експеримент, робота в групах</p>	<p>Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти.</p> <p>Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти</p>
<p>СК 8. Здатність добирати наявні та формулювати авторські завдання з фізики та астрономії залежно від педагогічних цілей, а також обирати раціональні методи та прийоми їх розв'язання</p>	<p>Лекція, проблемний виклад матеріалу, розв'язування ситуаційних професійних завдань під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, уявний експеримент, робота в групах</p>	<p>Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти.</p> <p>Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти</p>
<p>ПРН 2. Уміти знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою цифрових технологій</p>	<p>Проблемний виклад матеріалу, розв'язування ситуаційних професійних завдань та навчальних задач з фізики та астрономії під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, робота в групах</p>	<p>Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять.</p> <p>Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти</p>



<p>ПРН 4. Знати і керуватися у професійній діяльності загальними питаннями методики навчання фізики та астрономії, методики фізичного експерименту, методики навчання фізики у профільних класах закладів загальної середньої освіти</p>	<p>Лекція, проблемний виклад матеріалу, розв'язування ситуаційних професійних завдань під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру</p>	<p>Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти</p>
<p>ПРН 5. Знати форми, методи, засоби і технології навчання фізики та астрономії у закладах загальної середньої освіти</p>	<p>Лекція, проблемний виклад матеріалу, розв'язування ситуаційних професійних завдань під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру</p>	<p>Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти</p>
<p>ПРН 6. Володіти науковими уявленнями про будову і еволюцію Всесвіту, розуміти основи сучасної астрономії</p>	<p>Лекція, проблемний виклад матеріалу, розв'язування ситуаційних професійних завдань та навчальних задач з фізики та астрономії під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, робота в групах</p>	<p>Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти</p>
<p>ПРН 7. Знати особливості різних видів позакласної та позашкільної роботи з фізики та астрономії, самостійної і дослідницької роботи здобувачів середньої освіти</p>	<p>Лекція, проблемний виклад матеріалу, розв'язування ситуаційних професійних завдань під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, робота в групах</p>	<p>Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції</p>



		здобувачів освіти
ПРН 8. Уміти самостійно вивчати нові питання фізики та астрономії, а також методики їх навчання за різноманітними інформаційними джерелами	Лекція, проблемний виклад матеріалу, розв'язування ситуаційних професійних завдань та навчальних задач з фізики та астрономії під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, робота в групах	Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти
ПРН 11. Уміти користуватися математичним апаратом фізики, застосовувати математичні методи у педагогічних дослідженнях	Розв'язування ситуаційних професійних завдань та навчальних задач з фізики та астрономії під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, робота в групах	Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти
ПРН 14. Володіти вмінням організації гурткової та самостійної навчально-дослідної роботи (навчальні проєкти, підготовка робіт МАН, олімпіад та ін.) здобувачів середньої освіти	Проблемний виклад матеріалу, розв'язування ситуаційних професійних завдань та навчальних задач з фізики та астрономії під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, уявний експеримент, робота в групах	Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти



<p>ПРН 15. Уміти аналізувати фізичні явища і процеси з методичної точки зору, застосовувати фізичний експеримент в освітньому процесі з фізики, навчати здобувачів середньої освіти розв'язування фізичних задач різних типів</p>	<p>Проблемний виклад матеріалу, розв'язування ситуаційних професійних завдань та навчальних задач з фізики та астрономії під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, уявний експеримент, робота в групах</p>	<p>Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти</p>
<p>ПРН 16. Уміти планувати та здійснювати процес навчання фізики та астрономії у профільній школі</p>	<p>Проблемний виклад матеріалу, розв'язування ситуаційних професійних завдань та навчальних задач з фізики та астрономії під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, робота в групах</p>	<p>Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти</p>
<p>ПРН 17. Уміти застосовувати сучасні форми, методи, засоби і технології навчання фізики та астрономії, зокрема й інформаційні, для забезпечення якості освітнього процесу у закладах загальної середньої освіти</p>	<p>Лекція, проблемний виклад матеріалу, розв'язування ситуаційних професійних завдань та навчальних задач з фізики та астрономії під час практичних занять, пояснення, самостійна робота, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, робота в групах</p>	<p>Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти</p>
<p>ПРН 20. Володіти основами професійної мовленнєвої культури</p>	<p>розв'язування ситуаційних професійних завдань та навчальних задач з фізики та астрономії під час практичних занять, пояснення, методи пошуку творчих рішень професійного характеру, робота в групах</p>	<p>Поточний контроль: тестування, усне опитування, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти. Підсумковий контроль: тестування, усне опитування, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти</p>



3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Небесна сфера і закони руху небесних тіл. Засоби та методи астрономічних досліджень.

Небесна сфера і закони руху небесних тіл. Особливості астрономії як науки і навчального предмета. Зміст і структура шкільного курсу астрономії. Провідні ідеї астрономічної освіти. Точки і лінії небесної сфери. Горизонтальна та екваторіальна системи координат. Видимий рух Сонця. Екліптика. Час та календар. Закони руху небесних тіл. Системи світу Птолемея і М. Коперника. Закони Кеплера та їх зв'язок із законами Ньютона. Використання законів руху для визначення відстаней до тіл Сонячної системи, а також розмірів і мас небесних тіл.

Засоби та методи астрономічних досліджень. Оптичні телескопи. Радіотелескопи. Радіоінтерферометри з наддовгою базою. Найбільші телескопи в Україні та у світі. Астрономічні обсерваторії. Астрофотометрія. Астроспектроскопія. Основні поняття спектроскопії. Види спектрів космічних об'єктів. Принцип визначення хімічного складу та температури космічних тіл. Визначення променевої швидкості за спектром. Приймачі випромінювання в астрономії.

Методика навчання розділу «Небесна сфера і закони руху небесних тіл. Засоби та методи астрономічних досліджень».

Змістовий модуль 2. Сонячна система.

Планети Сонячної системи. Подібність та відмінність між планетами земної групи та планетами гігантами. Планети земної групи. Фізичні та орбітальні характеристики. Планети-гіганти. Фізичні та орбітальні характеристики. Супутники планет. Кільця планет. Карликові планети.

Малі тіла Сонячної системи. Комети. Тіла з поясу Койпера. Метеори та метеорити. Метеорні потоки. Фізичні характеристики малих тіл Сонячної системи та гіпотези походження. Астероїдна небезпека.

Космогонія Сонячної системи та відкриття екзопланет. Гіпотези і теорії виникнення Сонячної системи, утворення планет. Основні етапи формування Сонячної системи. Відкриття екзопланет, їх фізичні характеристики.

Методика навчання розділу «Сонячна система».

Змістовий модуль 3. Зорі. Галактична і позагалактична астрономія.

Узагальнені характеристики стаціонарних зір. Визначення відстаней до зір. Температури, світності, розміри, маси, густини зір. Спектральна класифікація зір. Діаграма Герцшпрунга-Рессела. Джерела енергії зір. Температура у надрах зір. Внутрішня будова зір. Подвійні зорі різних типів. Змінні зорі. Пульсуючі змінні. Нові та наднові зорі. Утворення хімічних елементів.

Сонце як зоря. Загальні характеристики Сонця, внутрішня будова, атмосфера, обертання Сонця. Джерело сонячної енергії. Місце Сонця на діаграмі Герцшпрунга-Рессела. Сонячна активність, сонячно-земні зв'язки. Утворення та еволюція зір. Чорні діри. Сфера Шварцшильда. Пошуки чорних дір.

Галактична і позагалактична астрономія. Наша Галактика. Складові, розмір і спіральна структура Галактики. Склад, маса, чисельність зір. Обертання Галактики. Міжзоряні газ і пил. Космічні промені. Проблема «прихованої маси». Класифікація галактик. Закон Габбла. Червоне зміщення і визначення відстаней до галактик. Просторовий розподіл галактик. Місцева група галактик. Радіогалактики. Квазари. Поняття Всесвіту в астрономії. Великомасштабна структура нашого Всесвіту. Космологія, космологічні парадокси та принципи. Теорія Великого Вибуху. Основні етапи еволюції Всесвіту. Співвідношення різних типів матерії у Всесвіті. Темна матерія та темна енергія. Можливість існування позаземного життя у Всесвіті.

Методика навчання розділу «Зорі. Галактична і позагалактична астрономія». Особливості організації астрономічних спостережень у профільній школі. Позакласна робота з астрономії.



4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Змістовий модуль 1. Небесна сфера і закони руху небесних тіл. Засоби та методи астрономічних досліджень				
Лекція 1	Небесна сфера і закони руху небесних тіл	2		<i>тиждень 1</i>
Лекція 2	Засоби та методи астрономічних досліджень	2		<i>тиждень 2</i>
Практичне заняття 1	Методика навчання розділу «Небесна сфера і закони руху небесних тіл. Засоби та методи астрономічних досліджень»	2		<i>тиждень 2</i>
Змістовий модуль 2. Сонячна система				
Лекція 3	Планети Сонячної системи	2		<i>тиждень 3</i>
Лекція 4	Малі тіла Сонячної системи. Космогонія Сонячної системи та відкриття екзопланет	2		<i>тиждень 4</i>
Практичне заняття 2	Методика навчання розділу «Сонячна система»	2		<i>тиждень 4</i>
Змістовий модуль 3. Зорі. Галактична і позагалактична астрономія				
Лекція 5	Узагальнені характеристики стаціонарних зір. Сонце як зоря	2		<i>тиждень 5</i>
Лекція 6	Галактична і позагалактична астрономія	2		<i>тиждень 6</i>
Практичне заняття 3	Методика навчання розділу «Зорі. Галактична і позагалактична астрономія».	2		<i>тиждень 6</i>
Лекція 7	Особливості організації астрономічних спостережень у профільній школі	2		<i>тиждень 7</i>
Лекція 8	Позакласна робота з астрономії	2		<i>тиждень 8</i>
Практичне заняття 4	Методика організації астрономічних спостережень та позакласної роботи з астрономії у профільній школі	2		<i>тиждень 8</i>

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін	Усього балів
---------------------	-------------------------	----------------------------	-------------------------------	--------------



			виконання*	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Поточний контроль				
Практичне заняття 1	Опитування, дискусія, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	10
Практичне заняття 2	Опитування, дискусія, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	10
Контрольна робота 1	Тестове завдання	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	10
Практичне заняття 3	Опитування, дискусія, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	10
Практичне заняття 4	Опитування, дискусія, оцінювання творчої активності під час практичних занять, оцінювання фрагментів занять проведених (змодельованих) здобувачами освіти, оцінювання творчої продукції здобувачів освіти	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	10
Контрольна робота 2	Тестове завдання	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	10
Усього за поточний контроль				60
Підсумковий контроль				
Екзамен	Теоретичне завдання	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	10



	Практичне завдання	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	30
Усього за підсумковий контроль				40

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

Оцінювання додаткових видів робіт

Особливістю дисципліни «Теоретико-методичні засади курсу астрономії» є створення умов для реалізації квазіпрофесійної діяльності майбутніх учителів фізики та астрономії, формування в них готовності до здійснення інноваційної педагогічної діяльності. Нижче наведені приклади додаткових (альтернативних) форм роботи здобувачів освіти. Бали за ці види робіт є додатковими і виконують заохочувальну функцію.

Робота в групі над розв'язанням практичного завдання (ситуаційної професійної задачі) (до 5 балів на кожному практичному занятті).

Написання наукової статті або тез, виступ на конференції, заохочується додатковими балами (до 50 балів – для статті; до 20 балів – для тез або виступу на конференції), якщо тематика цих видів робіт збігається зі змістом дисципліни.

Створення авторського інноваційного продукту, що може використовуватись в освітньому процесі з астрономії (методи, засоби, форми навчання, технології навчання та їх елементи) (до 40 балів). Це можуть бути: авторські способи розв'язання задач з астрономії; авторські навчальні задачі (теоретичні, експериментальні, винахідницькі); проблемні ситуації для формулювання циклів задач; обладнання для постановки експериментальних задач; демонстраційні пристрої, макети; програмні продукти, що сприяють навчанню учнів астрономії; форми навчання, спрямовані на активізацію діяльності учнів з астрономії.

Підготовка учня до участі в творчих конкурсах з астрономії (зокрема, конкурс МАН, учнівські олімпіади) (до 40 балів залежно від рівня підготовки учня).

Проходження онлайн-курсів, тренінгів, вебінарів, курсів підвищення кваліфікації тощо. За наявності сертифікату (свідоцтва, програми тощо) про проходження цих заходів з тематики (однієї з тем, змістового модуля) навчальної дисципліни залежно від кількості прослуханих годин (здобутих кредитів) здобувачу може бути нараховано до 20 балів. Дотичність тематики, відповідність досягнутих результатів навчання та кількість додаткових балів визначається викладачем. Документи, що підтверджують участь здобувача у відповідних заходах, мають бути подані викладачу до початку сесії.



6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

Основна:

1. Андреев А. М. Підготовка майбутнього вчителя фізики до організації інноваційної діяльності учнів у навчальному процесі : монографія. Запоріжжя : Статус, 2018. 380 с.
2. Андреев А. М., Дуда Є. В., Яновський О. С. Створення інноваційних продуктів як результат впровадження STEM-підходу в освітні програми «Середня освіта (Фізика та астрономія)» та «Прикладна фізика». *Інноваційна педагогіка*. 2025. Вип. 83. Т. 1. С. 78–83. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2025/83.1.15>.
3. Головка М. В., Крячко І. П. Астрономія. 11 клас (профільний рівень). 2019. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/1272-astronomiya-11-klas-golovko.html>.
4. Климишин І. А. Астрономія: Підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Київ: Знання України, 2004. 192 с.
5. Кузьменков С. Актуальні проблеми астрономічної освіти. Фізика та астрономія в школі. 2011. № 7. С. 27–32.
6. Кузьменков С. Антропний принцип як стрижнева ідея фундаменталізації астрономічної освіти. Фізика та астрономія в школі. 2011. № 4. С. 20–24.
7. Кузьменков С., Чурюмов К. Комети: історичний, методологічний, світоглядний та культурологічний аспекти. Фізика та астрономія в школі. 2010. № 1. С. 3–7.
8. Пришляк М. П. Астрономія. 11 клас (рівень стандарту). Харків : Ранок, 2019. 144 с.
9. Сиротюк В., Мирошніченко Ю. Астрономія. 11 клас (рівень стандарту). URL: <https://pidruchnyk.com.ua/1273-astronomiya-11-klas-syrotiuk.html>.
10. Астрономія. Навчальні програми для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту, профільний рівень) / Авторський колектив під керівництвом Яцківа Я. Я. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.
11. Фізика та астрономія. Навчальні програми для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту, профільний рівень) / Авторський колектив під керівництвом Ляшенка О. І. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.

Додаткова:

12. Гокінг С. На плечах гігантів. Величні прориви у фізиці та астрономії / перекл. з англ. І. Андрущенко. Харків: КСД, 2023. 254 с.
13. Гокінг С. Про всесвіт коротко / перекл. з англ. І. Андрущенко. Харків: КСД, 2023. 183 с.
14. Гокінг С. Чорні діри і молоді всесвіти та інші лекції / перекл. з англ. І. Андрущенко. Харків: КСД, 2023. 160 с.
15. Гокінг С., Млодінов Л. Найкоротша історія часу / перекл. з англ. І. Андрущенко. Харків: КСД, 2023. 160 с.

Інформаційні ресурси

1. Офіційний веб-сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/>.
2. Interactive Simulations for Science and Math. URL: <https://phet.colorado.edu/>.
3. Освітній портал Головної астрономічної обсерваторії НАН України. URL: <http://astroosvita.kiev.ua>.
4. On-line модель <http://www.solarsystemscope.com/>.



5. Сайт NASA. URL: https://www.nasa.gov/mission_pages/newhorizons/images/index.html. URL: URL: URL:
6. Universe Today (Англомовний новинний ресурс з астрономії). URL: <https://www.universetoday.com/>. URL:
7. Planetary Data System (PDS). URL: <http://pds.jpl.nasa.gov/>.

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студент, який з поважних причин, підтверджених документально, був відсутній на практичному занятті, має право на відпрацювання після повернення до навчання. Якщо здобувач не використав надане йому право або пропустив заняття без поважних причин, отримує за кожне пропущене заняття 0 балів.

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Неприпустиме складання роботи, виконаною іншою особою.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті. Використання подібних цифрових технічних засобів під час лекційних, практичних та лабораторних занять дозволяється виключно в навчальних цілях (з активованим режимом «без звуку»).

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2024/2025 н. р. доступний за адресою: <https://tinyurl.com/yckze4jd>.

ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у



ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ
Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**
Електронна адреса: v_banakh@znu.edu.ua
Гаряча лінія: тел. (061) 227-12-76, факс 227-12-88

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок-п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):
<https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

ЦЕНТР НІМЕЦЬКОЇ МОВИ, ПАРТНЕР ГЕТЕ-ІНСТИТУТУ:
<https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

ШКОЛА КОНФУЦІЯ (ВИВЧЕННЯ КИТАЙСЬКОЇ МОВИ): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>