

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

Ступінь вищої освіти	Бакалавр	Форма навчання	Форма навчання: інституційна	Навчальний рік/семестр	2020/2021
-----------------------------	----------	-----------------------	------------------------------	-------------------------------	-----------

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Загальна фізика та астрономія
Кафедра	Математики та інформатики
Освітня програма	ОПП 01 Освіта/Педагогіка, 014 «Середня освіта (Математика)», перший (бакалавра) рівень вищої освіти, Форма навчання: інституційна
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/практичні/семінарські/лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни: обов'язкова Кількість кредитів: 10 Лекції: 34 Практичні (семінарські) заняття: 22 Лабораторні заняття: не передбачено Самостійна робота: 142
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Месарош Лівія Василівна кандидат фіз.-мат. наук e-mail: meszaros.livia@kmf.org.ua
Пререквізити навчальної дисципліни	Загальна фізика та астрономія (програма BSc)
Анотація дисципліни, мета, завдання та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності, основна тематика дисципліни	Анотація Дисципліна «Загальна фізика та астрономія» належить до теоретичної основи сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в області фізико-математичних наук. Курс Загальна фізика та астрономія потрібно вивчати для подальшого вивчення нормативних дисциплін для бакалаврів спеціальності Математика, та низки курсів відповідного напрямку. Програма призначена для підготовки бакалаврів галузі знань «01 Освіта/ Математика» спеціальності 014 Середня освіта (Математика). У програмі представлено основні положення курсу, подано

моделі систем деяких типів, основні поняття та методи, приклади їх застосування на практиці.

Мета:

сформувати у студентів знання, вміння і навички, необхідні для усвідомлення і раціонального використання понять, законів і методів фізики, як предмету вивчення, і як засобу для вивчення інших предметних областей. Навчитись ефективно застосовувати теоретичний фізико-математичний апарат для розв'язання практичних задач.

Завдання:

є формування теоретичних знань та практичних навичок у відповідності до поставленої мети.

загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність розвивати учнів критичного мислення

ЗК 2. здатність ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси

ЗК 3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 7. Здатність застосовувати набуті знання на практиці, ефективно розв'язувати практичні задачі використовуючи професійні знання.

ЗК 8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 10. Здатність працювати автономно та у команді, бути критичним і самокритичним.

ЗК 13. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів)

ЗК 15. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

фахові (спеціальні) компетентності:

ФК 1. Здатність до використання математичних методів і моделей в освіті/педагогіці

ФК 2. Здатність до самоосвіти, самовдосконалення, самореалізації в професійній діяльності та до конкурентоспроможності на ринку праці.

ФК 11. Розуміти явища, що спостерігаються та побачити закономірності нових явищ

ФК 12. Пізнання кількісних і якісних закономірностей, що спостерігаються у природі та вивчаються фундаментальними природничими науками.

Програмні результати навчання:

ПР 1. Усно й письмово спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань, опрацьовувати дані з різних джерел.

ПР 2. Здійснювати перетворення даних з різних джерел за допомогою інформаційних процесів, використовувати цифрові технології в освітньому процесі в галузі освіти/педагогіки.

ПР 3. Застосувати методологію і методику, цифрові технології наукових досліджень в галузі освіти/педагогіки, предметних спеціальностях середньої освіти-інформатиці та математиці.

ПР 6. Знати навички логічного, послідовного й аргументованого викладу думки.

Основна тематика дисципліни

Основи механіки

Тема 1. Вступ до кінематики. Основна задача кінематики. Основні кінематичні характеристики та способи завдання руху точки

Тема 2. Криволінійний рух. Криволінійний рівноприскорений рух тіла. Дотичне та нормальне прискорення точки.

Тема 3. . Поняття сили. Інерціальні системи відліку. Закони Ньютона

Тема 4. Вага. Невагомість. Поняття реактивного руху. Рух тіла змінної. Перша і друга космічна швидкість. Закони збереження імпульсу. Непараметричні методи перевірки статистичних гіпотез. Визначення моделей розподілу емпіричних даних

Теплота. Молекулярна фізика

Тема 5. Основи молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу. Основи термодинаміки.

Тема 6. Перший закон ТД та його застосування. Другий та третій закон ТД.

Тема 7. Теплові машини. ККД,

Електрика і магнетизм

Тема 8. Постійний електричний струм. Електричний струм у різних середовищах.

Тема 9. Магнітне поле електричного струму. Основні магнітні явища. Магнітне поле. Магнітне поле Землі. Електромагнітна індукція.

Тема 10. Електричні коливання і хвилі. Коливальний контур. Електронна емісія.

Оптика.

Тема 11. Етапи розвитку оптики. Класичні закони оптики. Елементи фотометрії. Світловий потік. Спектральна чутливість.

Тема 12. Геометрична оптика. Закони геометричної оптики.

Тема 13. Інтерференція світла. Принцип суперпозиції. Дифракція світла. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зони Френеля. Дифракційна решітка.

	<p><i>Тема 14.</i> Поляризація світла. Природне і поляризоване світло</p> <p>Атомна фізика. Основи фізики ядра</p> <p><i>Тема 15.</i> Рівняння Шредінгера і фізичний зміст його розв'язку. Власні функції і власні значення.</p> <p><i>Тема 16.</i> Класична модель атома. Досліди Резерфорда. Наслідки із дослідів Резерфорда. Постулати Бора. Теорія Бора для атома водню. Основні поняття фізики ядра і елементарних частинок.</p> <p><i>Тема 17.</i> Радіоактивність. Закони радіоактивного розпаду. Ядерні реакції. Ядерні перетворення під дією α-частинок, протонів, нейтронів, квантів. Поділ ядер. Взаємодія ядерного випромінювання з речовиною.</p>																												
<p>Критерії контролю та оцінювання результатів навчання</p>	<p>Навчальні досягнення із дисципліни « Загальна фізика та астрономія» оцінюються за модульно рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок; розширення кількості підсумкових балів до 100.</p> <table border="1" data-bbox="646 918 1385 2036"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності / Tanulmányi összpontszám</th> <th rowspan="2">Оцінка ECTS / ECTS osztályzat</th> <th colspan="2">Оцінка за національною шкалою / Osztályzat a nemzeti skála szerint</th> </tr> <tr> <th>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики / vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén</th> <th>для заліку / beszámoló esetén</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 – 100</td> <td>A</td> <td>відмінно / jeles</td> <td rowspan="5">зараховано / megfelelt</td> </tr> <tr> <td>82-89</td> <td>B</td> <td rowspan="2">добре / jó</td> </tr> <tr> <td>75-81</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>64-74</td> <td>D</td> <td rowspan="2">задовільно / elégséges</td> </tr> <tr> <td>60-63</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>35-59</td> <td>FX</td> <td>незадовільно з можливістю повторного складання / elégtelen a pótvizsga lehetőségével</td> <td>не зараховано з можливістю повторного складання / nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével</td> </tr> <tr> <td>0-34</td> <td>F</td> <td>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / elégtelen, a</td> <td>не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / nem felelt meg,</td> </tr> </tbody> </table>	Сума балів за всі види навчальної діяльності / Tanulmányi összpontszám	Оцінка ECTS / ECTS osztályzat	Оцінка за національною шкалою / Osztályzat a nemzeti skála szerint		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики / vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén	для заліку / beszámoló esetén	90 – 100	A	відмінно / jeles	зараховано / megfelelt	82-89	B	добре / jó	75-81	C	64-74	D	задовільно / elégséges	60-63	E	35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання / elégtelen a pótvizsga lehetőségével	не зараховано з можливістю повторного складання / nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével	0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / elégtelen, a	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / nem felelt meg,
Сума балів за всі види навчальної діяльності / Tanulmányi összpontszám	Оцінка ECTS / ECTS osztályzat			Оцінка за національною шкалою / Osztályzat a nemzeti skála szerint																									
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики / vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén	для заліку / beszámoló esetén																										
90 – 100	A	відмінно / jeles	зараховано / megfelelt																										
82-89	B	добре / jó																											
75-81	C																												
64-74	D	задовільно / elégséges																											
60-63	E																												
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання / elégtelen a pótvizsga lehetőségével	не зараховано з можливістю повторного складання / nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével																										
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / elégtelen, a	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / nem felelt meg,																										

			tárgy újrafelvételének kötelezettségéve 1	a tárgy újrafelvételének kötelezettségéve 1
<p>Інша інформація про дисципліну (технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)</p>	<p>Самостійні роботи –40 балів. Контрольні роботи – 60 балів До заліку допускаються студенти, які відвідували лекційні та практичні заняття, опрацювали рекомендований мінімум навчальних завдань, прозвітували про самостійну роботу, виконали запропоновані реферативні роботи, і накопили мінімум 60% балів на протязі одного семестру. Важливою передумовою допуску до заліку є відпрацювання пропущених лекційних занять. Контроль проводиться, як правило, шляхом письмового виконання індивідуальних завдань із подальшою перевіркою їх викладачем та оголошення оцінки. У процесі оцінювання навчальних досягнень з курсу « Загальна фізика та астрономія » застосовуються такі методи: - методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда; - методи письмового контролю: розрахункова контрольна робота, модульна контрольна робота, : самооцінка, самоаналіз</p> <p>Політика щодо академічної доброчесності Усі види письмових робіт перевіряються на наявність плагіату і є такими, що виконані при наявності не менше 80% оригінальності авторського тексту. Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено. Користуватися мобільними пристроями під час проведення різних видів контролю успішності, дозволяється лише з дозволу викладача. Положення про академічну доброчесність в ЗУІ Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ЗУІ</p> <p>Технічне та програмне забезпечення Викладання навчальної дисципліни « Загальна фізика та астрономія » відбувається на основі таких складових методичного забезпечення: · друковані джерела, що відображають зміст науки ; · електронні джерела, що відображають зміст науки, · практичні завдання. · мультимедійні презентації до навчальних занять · навчальні відеофільми, відеофрагменти лекцій.</p>			
<p>Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література), електронні інформаційні ресурси</p>	<p>1. Roger Penrose. A császár új elméje. Számítógépek, gondolkodás és a fizika törvényei. 2. kiadás, Akadémiai Kiadó, Budapest. Első magyar nyelvű digitális kiadás: 2016. 573 p.</p>			

	<ol style="list-style-type: none">2. Roger Penrose. Az idő ciklusai. Az univerzum radikálisan új szemlélete Roger Penrose Fordította Gilicze Bálint Budapest, Első magyar nyelvű digitális kiadás: 2017. 265 p.3. Fizika. Csákány Antal, Flórik György, Gnädig Péter, Holics László, Juhász András, Sükösd Csaba, Tasnádi Péter. Első magyar nyelvű. Akadémiai Kiadó, Budapest. digitális kiadás: 2017.4. Василенко І. А. Збірник задач та вправ для вивчення термодинамічних процесів. Навч. посіб. / І. А. Василенко, С. О. Куманьов, О. А. Півоваров – Д.: Акцент ПП, 2014. – 249 с.5. Dr. Halász Tibor. Elektromosság. Szeged. : MOZAIK Oktatási Stúdió, 2000. 112 p.6. Fizika és számítástechnika: Elektromágnesség, optika, atomfizika, csillagászat / szerk. dr. Kovács István, szerzők dr. Honyek Gyula, Rácz Mihály, Tomcsányi Péter et al 1990 Novotrade Kiadó, 1990. 195 P.7. Öveges József Kísérletezzünk és gondolkozzunk! III. : mágnesség és elektromosság / Felújított, átdolgozott kiad. Budapest : Móra Könyvkiadó, 2014. 97 p8. Általános fizika: Mechanika II. / Skrapits Lajos, szerk. Kovács István 1992. 11.kiadás, kézirat Вр. : Tankönyvkiadó, 1992. 223 p.9. Збірник задач з фізики / І.Є. Лопатинський та ін. Львів : Львівська політехніка, 2016. 244 с.10. Павловский М. А., Акинфиева Л. Ю., Бойчук О. Ф. Теоретическая механика. Динамика. -К.: Вища шк., 1990. -480 с
--	---