

**ФІЗИЧНИЙ
ФАКУЛЬТЕТ**

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ

за спеціальністю

**«ФІЗИКА ТА
АСТРОНОМІЯ»**

ВСТУП

ECTS (European Credit Transfer System) - Європейська кредитно-трансферна система, створена для забезпечення єдиної міждержавної процедури вимірювання та порівняння результатів навчання, їхнього академічного визнання й перезаліку. Метою ECTS є підтримка академічного визнання результатів навчання у всьому Європейському Співтоваристві. Система може використатися у навчальному закладі, між навчальними закладами однієї країни, а так само між навчальними закладами - партнерами з різних країн.

ECTS - це децентралізована система академічного визнання результатів навчання, заснована на принципі взаємної довіри між вищими навчальними закладами (ВНЗ). Для того, щоб реалізувати цей принцип, ECTS встановлює кілька правил: доступність інформації про запропоновані ВНЗ курсах; досягнення угод між ВНЗ, які направляють і приймають студентів; використання ECTS для визначення завантаженості студентів навчальною роботою. Для кожного курсу кожне з навчальних підрозділів академії (факультет, кафедра) при описі запропонованих ними курсів навчальних дисциплін устанавлює для них бали ECTS. Бали ECTS називають кредитами.

ECTS - система оцінок, заснована на визначенні завантаженості студентів (курсантів) або їхніх трудових витрат при вивченні навчальної дисципліни. Студентські трудові витрати включають як аудиторні, так і самостійні заняття. Вони враховують всю роботу, необхідну для вивчення дисципліни й одержання оцінки (заліку).

ECTS базується на принципах взаємної довіри учасників і передбачає виконання правил щодо всіх її частин: ECTS- кредитів, ECTS-оцінок, угоди про навчання й нарахування кредитів.

ECTS є системою, насамперед орієнтованою на студентів (курсантів). Студенти (курсанти) зобов'язані виконувати певне навантаження для засвоєння навчальних програм. Результати навчання повинні вказуватися у випускних документах про утворення. Кредити ECTS призначаються всім теоретичним і практичним компонентам навчальної програми /модулі, курси, практики, дипломна робота й ін./ . Вони відображають кількість роботи, витраченої на цей компонент. Кредити одержують після завершення роботи й одержання позитивної оцінки.

Студенти, які використають ECTS, можуть одержати кредити за всю академічну роботу, виконану ними, і зарахувати ці академічні кредити в іншому ВНЗ.

I.. НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД

1.1. Назва й адреса.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Адреса: площа Свободи 4, 61022, Харків

Приймальна комісія: +38 (057) 707-52-70

Довідкова, тел: +38 (057) 707-55-00

Факс: +38 (057) 705-12-36

E-mail: postmaster@univer.kharkov.ua

URL: <http://www.univer.kharkov.ua>

1.2. Академічний календар.

Академічний рік в академії розпочинається 1 вересня і складається з 2-х семестрів: осінній семестр: 01.09 – 25.01; весняний семестр – 09.02 – 30.06.

Офіційні свята

1. 1 січня (Новий рік)
2. 7 січня (Різдво Христове)
3. 8 Березня (Міжнародний жіночий день)
4. Великдень (Пасха)
5. Трійця
6. 1 травня (Міжнародний день солідарності трудящих)
7. 9 травня (Свято Перемоги)
8. 28 червня(День Конституції)
9. 24 серпня (День Незалежності)

1.3. Координатор від закладу.

Проректор з науково-педагогічної роботи

Доктор хімічних наук, професор , лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки

Юрій Валентинович Холін

Тел.: +38 (057) 705-12-60

Адреса: пл. Свободи 4, м. Харків, 61022

Кімната: 4-59

E-mail: kholin@karazin.ua

1.4. Загальний опис закладу.

Харківський національний університет – один з найстаріших університетів Східної Європи. Він був створений у 1804 році за ініціативою видатного просвітителя В.Н. Каразіна згідно зі Стверджувальною грамотою імператора Олександра І. Урочисте відкриття університету відбулося 29 січня 1805 року.

Згідно з Статутом 1804 року (Статут було затверджено до фактичного відкриття університету) навчально-наукова структура університету включала в себе 4 відділення або факультети: 1) моральних і політичних наук (етико-політичних наук), 2) словесних наук, 3) фізичних і математичних наук, 4) лікарських і медичних. На етико-політичному відділенні працювали кафедри: 1) природного, політичного та народного права, 2) цивільного і кримінального судочинства Російської імперії, 3) прав славнозвісніших стародавніх і сучасних народів, тобто переважно римського права, 4) догматичного і етичного богослов'я, 5) тлумачення Святого писання та священної історії, 6) теоретичної та практичної філософії, 6) дипломатики та політичної економії.

Отже, за Статутом 1804 року кафедри філософії та богослов'я входили до складу одного факультету (моральних і політичних наук), який став історичним прообразом нинішнього філософського факультету. Отже відновлення богослов'я в структурі філософського факультету є логічним і відповідає історичній традиції.

У 1921 році на базі колишнього університету створено Харківський інститут народної освіти (ХІНО), якому в 1933 році повернено назву ХДУ у складі 7 факультетів: історичний (з філологічним відділенням), економічний, геолого-географічний, літературно-лінгвістичний, хімічний, біологічний та фізико-математичний.

Історія Харківського національного університету є невід'ємною частиною інтелектуальної, культурної та духовної історії України. З Харківським університетом пов'язані імена таких всесвітньо відомих вчених, науковців та просвітителів, як П.П. Гулак-Артемівський, О.М. Ляпунов, М.І. Костомаров, М.П. Барабашов, М.М. Бекетов, Д.І. Багалій, А.М. Краснов, М.В. Остроградський, В.А. Стеклов, О.О. Потебня, О.В. Погорелов, та багато інших. Харківський університет – єдиний в Україні, де навчались або працювали три лауреати Нобелівської премії – біолог І. Мечников, економіст С. Кузнець, фізик Л. Ландау.

Почесними докторами університету у різний час було обрано визначних діячів науки та культури різних країн: І.-В.Гете і О.Гумбольдта, І. Франка і Л. Толстого, П.П.Семенова-Тянь-Шанського та інших. Почесним доктором університету було обрано першого президента України М.С. Грушевського.

З університетом пов'язано створення перших наукових товариств, зародження української журналістики, видання перших вітчизняних газет і часописів. За роки існування університет закінчили понад 130 тис. осіб. Імена вихованців університету увічнені у географічних назвах, назвах космічних об'єктів, рослин і мінералів, законів і формул. Понад 50 випускників університету стали дійсними членами і членами-кореспондентами Національної Академії наук України.

Становлення Харкова як крупного промислового, наукового, культурного центру відбулося завдяки діяльності університету, науково-практичних розробок його вчених, які стали базою для створення

лабораторій, підприємств, науково-дослідних установ міста. Багато вулиць міста названо на честь професорів, науковців, вихованців університету.

Університет стояв біля витоків системи вищої освіти Харківщини. Від нього походять Національна фармацевтична академія, Національна юридична академія, Харківський медичний університет, Харківський педагогічний університет, Харківська зооветеринарна академія, Харківська академія культури, Харківський економічний університет.

Сьогодні університет має 20 факультетів: механіко-математичний, фізико-технічний, радіофізичний, фізичний, комп'ютерних наук, біологічний, філософський, геолого-географічний, екологічний, економічний, іноземних мов, історичний, філологічний, фундаментальної медицини, хімічний, соціологічний, психології, факультет післядипломної освіти, фізико-енергетичний, юридичний, а також Центр міжнародної освіти, факультет післядипломної освіти, Центр довузівської освіти. У структурі університету три науково-дослідні інститути (Науково-дослідний інститут біології, Науково-дослідний інститут хімії, Науково-дослідний інститут астрономії) та численні лабораторії, Музейний комплекс, Ботанічний сад, Центральна наукова бібліотека, Центр болгаристики та балканських досліджень М. Дринова.

На факультетах, у Центрі міжнародної освіти та у Центрі довузівської підготовки навчається більше 14 тис. студентів та слухачів, понад 400 аспірантів, близько 100 здобувачів, працює близько 4 тис. співробітників, з них до 2 тис. штатних науково-педагогічних працівників, серед яких більше 200 докторів наук, професорів та понад 800 доцентів, кандидатів наук.

Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна визнано акредитованим за статусом вищого закладу освіти IV рівня акредитації. В університеті 127 кафедр, в тому числі 101 випускаюча. Підготовка фахівців здійснюється за 61 спеціальністю та 87 спеціалізаціями. Зараз в університеті працюють 25 спеціалізованих рад (15 з захисту докторських і 10 із захисту кандидатських дисертацій) за 48 спеціальностями, які проводять велику роботу з атестації кадрів вищої кваліфікації.

Щорічно студентами університету стають абітурієнти, серед яких близько 30% – медалісти та 10% – призери третього і четвертого етапів Всеукраїнських учнівських олімпіад. Національна Академія Наук встановила 10 академічних премій на честь вихованців та викладачів ХНУ імені В.Н. Каразіна.

В університеті працюють 15 академіків і членів-кореспондентів НАН та галузевих академій України і 50 лауреатів Державної премії. Активно діє понад 20 всесвітньо відомих наукових шкіл, працюють спеціалізовані ради із захисту докторських та кандидатських дисертацій. Щорічно вченими університету публікується близько 50 монографій, 34 збірники наукових праць, 36 випусків "Вісників університету", понад 2,5 тис. статей та тез доповідей, проводиться більше 150 конференцій, з них понад 50 міжнародних.

В особі університету Україна робить значний внесок у розвиток космічних міжнародних досліджень. Університет є головною науковою організацією у декількох міжнародних космічних програмах.

В університеті діє Фонд фундаментальних досліджень Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна; виконуються міжнародні наукові гранти. Завдяки високому науковому авторитету університету Україна запрошена рівноправним партнером до виконання низки міжнародних проектів без державного фінансового внеску. Науковці університету співпрацюють за міжнародними програмами з вченими США, Канади, Росії, Німеччини, Туреччини, Китаю, Японії, Швейцарії, Болгарії, Англії та інших країн світу.

В університеті з 1808 року функціонує Астрономічна обсерваторія, яка є однією з провідних астрономічних установ України, де проводяться фундаментальні і прикладні дослідження з фізики Сонця, планет, астероїдів, комет і супутників. Зараз в обсерваторії працюють 4 лауреати Державної премії України, 4 лауреати премії НАН України імені академіка М.П. Барабашова, 5 членів Міжнародного астрономічного Союзу та 9 членів Європейського астрономічного товариства. Обсерваторія веде активне співробітництво в дослідженні космічних тіл з вченими США, Росії, Італії, Німеччини, Фінляндії, Швеції, Польщі та Чехії. Всього іменами вчених обсерваторії названо 8 малих планет та 7 кратерів на Місяці, Марсі та Венері.

Ботанічний сад університету було засновано у 1804 році. Це найстаріший в Україні ботанічний сад. Він є державним заповідником. Загальна заповідна площа саду сягає 43 га. У ньому зібрано унікальну колекцію рослин, в якій є представники різних ботаніко-географічних зон всього світу за такими розділами: дендрологія, квітникарство, природна флора, тропічні рослини. Особлива увага працівниками саду приділяється рідкісним видам рослин України.

Музей Природи університету, заснований у 1807 році, є одним з найстаріших музеїв світу, що функціонує у вищому навчальному закладі. Щороку музей відвідує понад 22 тис. екскурсантів. У 23 залах музею (площею 2 тис.кв.м) розміщено близько 250 тис. експонатів за такими розділами: походження людини, дарвінізм, зоологія, геологія. При університеті діє Музей археології та етнографії Слобідської України, колекція якого налічує біля 150 тисяч одиниць зберігання.

Центральна наукова бібліотека Харківського національного університету заснована 30 січня 1805 року. За рішенням Міністерства культури України (1987 р.) вона визнана установою, що має особливе громадське значення. Загальний фонд бібліотеки нараховує близько 3,5 млн. екземплярів, серед них – 50 000 унікальних видань (17 інкунабул, понад 1000 рукописів, 300 палеотипів; прижиттєві видання класиків світової літератури, науки та культури).

Значна увага приділяється вирішенню питань, пов'язаних з житловими умовами та побутом студентів. До складу студмістечка входить 13 гуртожитків, у яких мешкають студенти, аспіранти, співробітники університету. Студенти і співробітники університету мають можливість відпочити та покращити стан свого здоров'я у спортивно-оздоровчому таборі «Фігуровка» та у санаторії-профілакторії «Буревісник».

Харківський університет є одним із найбільших наукових центрів України. В ньому представлені практично всі напрямки сучасної фундаментальної науки.

Харківський національний університет є вищим навчальним закладом державної форми власності, належить до Міністерства освіти, науки, молоді та спорту України.

11 жовтня 1999 р. університету надано статус національного і присвоєно ім'я його засновника В.Н. Каразіна.

Згідно з Указом Президента України № 454/2003 від 28.05.2003 р. Харківський національний університет ім. В.Н.Каразіна має найвищий статус самоврядного (автономного) державного вищого навчального закладу, згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 17 лютого 2010 року № 163 Харківському національному університету імені В.Н.Каразіна надано статус дослідницького університету.

Харківський університет разом з іншими провідними університетами Європи підписав у 1988 році Велику Хартію університетів, яка започаткувала Болонський процес.

Університет є співзасновником Євразійської Асоціації університетів, входить до Всесвітньої та Європейської Асоціацій університетів.

Харківський національний університет ім. В.Н.Каразіна здійснює широку програму міжнародного співробітництва, є активним членом міжнародної спільноти провідних європейських та світових університетів. Він здійснює угоди про співробітництво з 61 організаціями-партнерами у 25 країнах світу. Харківський університет у 2005 року став співзасновником Консорціуму університетів України з розвитку університетської автономії.

Основні показники діяльності Харківського національного університету ім. В.Н.Каразіна наведені у таблицях 1, 2, 3.

Таблиця 1

Загальна характеристика Харківського національного університету
імені В.Н. Каразіна

№ п/п	Показники діяльності	Кількісні параметри	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1.	Ліцензований обсяг вищого навчального закладу (осіб)	12700	
	у т.ч. за освітньо-кваліфікаційними рівнями:		
	- молодший спеціаліст (осіб)	-	-
	- бакалавр (осіб)	3135	2880
	- спеціаліст (осіб)	1438	2105
	- магістр (осіб)	2187	955
2.	Кількість студентів, курсантів, слухачів разом:	14426	
	у т.ч. за формами навчання:		
	- денна (очна) (осіб)	11041	
	- вечірня (осіб)	-	
	- заочна, дистанційна (осіб)	3385	
3.	Кількість навчальних груп (одиниць)	669	239
4.	Кількість напрямів підготовки та спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців (одиниць)	61	57
	у т.ч. за освітньо-кваліфікаційними рівнями:		
	- молодшого спеціаліста (одиниць)	-	-
	- бакалавра (одиниць)	36	33
	- спеціаліста (одиниць)	55	50
	- магістра (одиниць)	59	52
5.	Кількість кафедр (предметних (циклових) комісій), (одиниць)	127	
	З них випускових (одиниць):	101	
6.	Кількість факультетів (відділень) (одиниць)	20	
7.	Загальні навчальні площі будівель (кв.м)	180400 м ²	
	З них:		
	- власні (кв.м):	180400 м ²	
	- орендовані (кв.м)	-	
8.	Площі, які здаються навчальним закладом в оренду (кв.м.)	8558,4	
9.	Інше		

Таблиця 2.

Загальна площа приміщень та її розподіл

Назви приміщень за функціональним призначенням	Загальна площа приміщень, (м ²)	У тому числі		
		власна (м ²)	орендована (м ²)	здано в оренду (м ²)
1. Загальна площа	231600	231600	-	8558.4
2. Площа всіх приміщень, що використовуються, усього:	216685.3	216685	-	-
- у т. ч. приміщень для занять студентів (слухачів, учнів тощо) усього (аудиторні приміщення, кабінети, лабораторії тощо)	180400	180400	-	-
- спортивні зали	16248	16248	-	-
3. Приміщення для науково-педагогічних (педагогічних) працівників	27587,0	27587,0	-	-
4. Службові приміщення	63980,0	63980,0	-	256,2
5. Бібліотека, у т. ч. читальні зали	11448,0	11448,0	-	-
6. Гуртожитки	51319,4	51319,4	-	4187,5
7. Їдальні, буфети	1100,0	1100,0	-	2415,2
8. Профілакторії, бази відпочинку ("Фігуровка", "Буревісник")	3185,0	3185,0	-	-
9. Медичні пункти	167,0	167,0	-	-

Таблиця 3.

Стан соціально-побутової сфери

№ п/п	Показники	Кількісні параметри
1.	Житлова площа, яка припадає на одного студента у гуртожитку	6,1
2.	Кількість студентів, що припадає на одне посадкове місце в їдальнях і буфетах	12,9
3.	Наявність актових залів, їх площа	1608,7
4.	Наявність спортивних залів, їх площа	16248
5.	Наявність плавальних басейнів	-
6.	Наявність інших спортивних споруд: - стадіонів; - спортивних майданчиків; - кортів; - тощо	1 1 1
7.	Наявність студентського палацу (клубу)	1
8.	Інше	

1.5. Процедура реєстрації.

- термін подачі документів на навчання визначається правилами прийому до університету.
- Лінгвістичні вимоги: навчальний процес здійснюється українською, російською та англійською мовами.
- Плата за навчання залежить від напряму (спеціальності) підготовки фахівця та мови навчального процесу.

II. ЗАГАЛЬНА ПРАКТИЧНА ІНФОРМАЦІЯ.**2.1. Формальності, що існують в країні, яка приймає студентів.**

В'їзд в Україну здійснюється за наявності візи, оформленої в посольстві України в країні проживання, якщо міжурядовими угодами не передбачено інше.

Реєстрація іноземців здійснюється відповідно до Закону України "Про правовий статус іноземців" та Правил в'їзду іноземців в Україну, їх виїзду з України і транзитного проїзду через її територію.

Для того, щоб отримати візу на в'їзд, необхідно звернутися до найближчого Посольства України у своїй чи сусідній країні із заявою про одержання візи на в'їзд.

Після приїзду в Україну, необхідно надати наступні документи:

1. паспорт з візою на в'їзд в Україну;
2. документ про закінчену середню освіту з оцінками (оригінал);
3. медичну довідку про можливість навчання в Україні;
4. медичну довідку про результати аналізів на СНІД;

5. страховий медичний поліс;
6. 8 фото розміром 4x6 см;
7. проїзний квиток з відкритою датою терміном на 1 рік для від'їзду на постійне місце проживання.

Після (дострокового припинення) навчання в університеті іноземці мають виїхати з України протягом одного місяця у встановленому порядку (наказ Міністерства освіти України від 24.09.1997 № 355).

2.2. Як потрапити до університету.

Університет знаходиться в м. Харкові, на площі Свободи, 4. Станції метро «Університет» або «Держпром».

2.3. Вартість проживання.

Вартість проживання у гуртожитку становить від 145 до 210 грн. на місяць залежно від ступеня комфорту в гуртожитку.

2.4. Забезпечення житлом.

Студенти проживають за місцем реєстрації - у гуртожитках, які мають двох-трьох-і чотиримісні кімнати.

2.5. Здоров'я і страхування.

Медичне обслуговування студентів проводиться безкоштовно в медичному пункті університету та в 20-й студентській поліклініці м. Харкова

Всі іноземні громадяни, які навчаються в університеті, у відповідності з чинним законодавством, укладають угоду про обов'язкове медичне страхування з українською державною компанією з надання екстреної медичної допомоги іноземним громадянам.

Іноземні громадяни можуть також користуватися послугами лікувальних установ за свій рахунок.

2.6. Умови для навчання.

Центральну наукову бібліотеку університету засновано в 1804 р. з ініціативи видатного просвітителя, громадського діяча і вченого В.Н. Каразіна. Загальний фонд бібліотеки налічує понад 3 350 000 примірників. Серед них: понад 1 700 000 примірників наукової літератури, 1 100 000 примірників навчальної літератури. Унікальний фонд рідкісних видань і рукописів налічує близько 60 000 примірників.

Для читачів працюють 5 абонементів, 12 читальних залів, служба міжбібліотечного абонементу, 2 спеціалізованих зали каталогів, Центр Інтернет-технологій, зал літератури з історії університету, зал краєзнавчої літератури Греції та Кіпру. З 1991 р. ведеться електронний каталог, упроваджена система автоматизованого обслуговування користувачів на абонементі наукової та художньої літератури та в читальних залах. На сервері ЦНБ зберігаються повнотекстові версії навчальних і навчально-методичних матеріалів, у т.ч. підготовлених викладачами університету, оцифровуються унікальні видання.

Бібліотека надає можливість високошвидкісного доступу до мережі Інтернет, електронної пошти, користування локальною комп'ютерною мережею LIBER-MEDIA. Цілодобово через Інтернет діє електронний каталог з електронним замовленням і доступом до електронного читацького

формуляра, «Бібліотечний форум» для зворотнього зв'язку з користувачами. ЦНБ надає доступ до багатьох відомих електронних баз даних: **EBSCO Publishing, Royal Society of Chemistry, Royal Society of Chemistry, "Российская национальная библиография"** від компанії EastView, он-лайн бібліотека навчальної літератури **CUL Online** – понад 500 україномовних навчальних посібників і підручників, рекомендованих МОН України, з економічних, гуманітарних та природничих наук. За проектом eLibUkr: Електронна бібліотека України ЦНБ надає доступ до найвідоміших видавництв електронних журналів, таких як **IOPscience Journals, Oxford Journals, Passport GMID** компанії **Euromonitor, HINARI (Health InterNetwork Access to Research Initiative)** та ін., щомісяця надаються тестові доступи.

2.7. Інша практична інформація.

В Харкові в наявності достатня кількість фінансових установ (банків), де іноземні громадяни можуть відкрити власні рахунки в національній валюті України та іноземній валюті для здійснення будь-яких фінансових операцій. Діють мережі Western Union, MAESTRO, MASTERCARD та ін.

2.8. Позапрограмна діяльність і дозвілля.

В університеті діють органи студентського самоврядування.

Студентське наукове товариство університету – це об'єднання студентських наукових товариств 19 факультетів, до яких входять студенти, які займаються науковою роботою на кафедрах та факультетах університету; виступають ініціаторами та співорганізаторами проведення в університеті науково-практичних конференцій всеукраїнського та міжнародного рівня, інтеграційних форумів молодих вчених; беруть участь у різноманітних наукових конференціях, олімпіадах, конкурсах та грантових програмах; працюють у гуртках за науковими інтересами, створюючи комунікативні та інформаційні осередки у студентському середовищі; беруть активну участь у громадському житті університету.

Студентська навчальна рада університету бере участь у моніторингу якості навчального процесу. За тиждень до початку перших заліків студентським деканатом факультету створюються фокус-групи, до складу яких входять старости академічних груп, активісти студентського самоврядування та всі бажаючі студенти (4 фокус-групи, 1—4 курс). Культурно-масові комісії студентських навчальних частин організують ряд таких заходів, як: День вчителя, День студента, 8 березня, День захисту вітчизни, Дні народження факультетів, а також співпрацює з культурним центром університету. Студентські деканати факультетів активно допомагають студентам у підготовці до конкурсів Альма матер та Міс університет. Двічі на рік Студентська навчальна рада університету проводить університетський кубок КВК серед найкращих факультетських команд. Професійне журі, до складу якого часто входять учасники вищої ліги КВК та велика кількість партнерів заходу, допомагають відкрити серед студентства справжні таланти гумору, з яких формується університетська збірна.

III. ФАКУЛЬТЕТ.

A. Загальний опис факультету.

Фізичний факультет Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

1. Куратор ECTS від факультету: Рохмістров Дмитро Володимирович, заступник декана з навчальної роботи, адреса: 61022, Харків, майдан Свободи, 4, Головний корпус, кім. 4-31, тел.: (0572) 70754-19, E-mail: physics@karazin.ua

2. Декан факультету – Вовк Руслан Володимирович, Академік транспортної академії наук, доктор фізико-математичних наук, професор.

Заступник декана з навчальної роботи – Рохмістров Дмитро Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики твердого тіла.

Заступник декана з наукової роботи – Криловський Володимир Сергійович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики низьких температур.

Заступник декана з виховної роботи – Скляр В'ячеслав В'ячеславович, старший викладач кафедри експериментальної фізики.

До складу факультету входять дев'ять кафедр:

Кафедра теоретичної фізики імені академіка І.М. Ліфшиця.

В.о. завідувача кафедри: кандидат фізико-математичних наук, доцент **Рашба Георгій Ілліч**. На кафедрі працює 8 професорів, 6 доцентів, 1 старших викладачів.

Ідея створення кафедри теоретичної фізики у Харківському університеті належить видатному фізику-теоретику ХХ століття, лауреату Нобелівської та Ленінської премій, академіку Л.Д. Ландау. Він працював у Харківському університеті з 1935 р. по 1937 р. У Харкові Л.Д. Ландау створив знамениту наукову школу фізиків-теоретиків, досягнення якої відомі далеко за межами нашої країни.

Підготовку фахівців з теоретичної фізики зараз здійснює кафедра теоретичної фізики фізичного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Кафедра теоретичної фізики створена у 1944 році учнем Л.Д. Ландау – видатним ученим, лауреатом Ленінської премії, академіком І.М. Ліфшицем, який завідував нею до 1969 р. І.М. Ліфшиць всесвітньо відомий своїми дослідженнями в галузі теорії твердого тіла, теорії неупорядкованих систем, біофізики. За видатні наукові досягнення йому присуджена Ленінська премія, премія ім. Л. Мандельштама, міжнародна премія Саймона. І.М. Ліфшиць створив всесвітньо відому Харківську школу фізиків-теоретиків. Разом з учнями він побудував сучасну

електронну теорію металів, заклав основи теорії неупорядкованих систем, в теорії металів створив ідеологію, яка зараз у світовій літературі називається ферміологією.

На кафедрі працювали відомі фізики-теоретики: проф. М.І. Каганов, член-кор. НАНУ Е.А. Канер, член-кор. НАНУ А.М. Косевич, академік Л.А. Пастур, проф. В.М. Цукерник та багато інших. Зараз на кафедрі працюють член-кор. НАНУ, проф. В.О. Ямпольський, проф. В.Г. Піщанський, проф. О.С. Ковальов, проф. І.В. Криве, проф. М.М. Богдан та ін. На кафедрі працюють 8 професорів, 5 доцентів, ст. викладач, 2 асистента, інженер. Вони належать до наукової школи Ландау-Ліфшиця. До викладання і наукової роботи залучаються відомі фізики-теоретики ФТІНТ НАНУ, ІРЕ НАНУ, ННЦ ХФТІ та ін. Кафедрою завідували академік І.М. Ліфшиць, доц. Л.С. Гуліда, доц. І.І. Фалько, проф. Л.Е. Паргаманік, проф. В.В. Ульянов. Зараз нею завідує доктор фіз.-мат. наук, проф. О.М. Єрмолаєв.

Галузь досліджень – теоретична фізика, зокрема теорія конденсованого стану речовини, неупорядковані системи, мезоскопіка, надпровідність, магнетизм, квантова теорія поля, гравітація, нелінійна фізика та ін. Наукова продукція кафедри складає майже 100 робіт щорічно (статті, огляди, монографії, навчальні посібники).

За роки існування кафедри підготовлено понад 500 фізиків-теоретиків. Майже половина з них стали кандидатами наук, а 100 – докторами. Серед випускників є лауреати Державних премій, автори винаходів.

Кафедра готує фізиків-теоретиків, які можуть виконувати наукову роботу в будь-якому напрямку теоретичної фізики. Випускники кафедри працюють співробітниками науково-дослідних інститутів Харкова та інших міст України, викладачами фізики в університетах, академіях, технікумах, школах. Деякі з них працюють в країнах СНД і провідних наукових центрах світу. Підготовка фахівців вищої кваліфікації здійснюється через аспірантуру за спеціальністю “Теоретична фізика”.

Кафедра фізики низьких температур.

В.о. завідувача кафедри: доктор фізико-математичних наук, професор кафедри **Вовк Руслан Володимирович**. На кафедрі працює 2 професора, 2 доцента, 2 старших викладача, 6 інженерів, навчаються 1 аспірант, 1 докторант.

Кафедра фізики низьких температур веде свою історію з 1979 р. Її ініціатором, першим завідувачем і науковим керівником був відомий науковець і громадський діяч, член-кореспондент АН УРСР, професор В.Г. Хоткевич. З історією кафедри фізики низьких температур пов'язані імена славетних представників харківської фізичної школи: видатного вченого і

засновника Фізико-технічного інституту низьких температур НАН України академіка Б.І. Веркіна, знаних фахівців в галузі фізики низьких температур і фізики твердого тіла професорів М.О. Оболенського, Б.О. Мерісова, В.О. Первакова.

Яскравий талант цих просвітників та дослідників, високий творчий потенціал і професійний рівень, безумовний авторитет в науковому середовищі сприяли потужному розгортанню наукової діяльності на кафедрі і формуванню фізичної школи.

Кафедра фізики низьких температур була і залишається єдиною за профілем підготовки фахівців даного напрямку в системі вищих навчальних закладів України. Діяльність кафедри неодноразово підтримувалася грантами Державного комітету з науки та технологій України, Міжнародного фонду Сороса, Департаменту науки і освіти НАТО, Міністерства освіти і науки України. Серед викладачів і науковців кафедри 4 доктори фіз.-мат. наук (Вовк Р.В., Лебедев В.П., Шкловський В.О., Хоткевич А.В.) і 7 кандидатів наук.

На кафедрі працюють Проблемна науково-дослідна лабораторія фізики низьких температур та Кріогенна лабораторія, які є єдиними в мережі вітчизняних вишів. З 1987 р. на базі ФТІНТ НАНУ діє філія кафедри фізики низьких температур, де бакалаври і магістри кафедри мають змогу залучитися до сучасних науково-дослідних процесів світового рівня. При кафедрі працює науковий семінар з проблем фізики надпровідності професора В.О. Шкловського.

Кафедра має три лабораторні практикуми. Студентам кафедри викладаються 16 спеціальних курсів, більшість з яких є авторськими.

Науковці і викладачі кафедри плідно співпрацюють з науковими фізичними установами Харкова, України і за межами країни. Серед партнерів міжнародної співпраці – Університет м. Ексетер (Великобританія), Інститут фізики твердого тіла Університету Фрідріх Шиллер, м. Єна (Німеччина), Університет провінції Нью-Брансуїк, м. Секвілл (Канада), Білоруський державний університет, Інститут низьких температур та структурних досліджень, м. Вроцлав (Польща).

Кафедра та ПНДЛ фізики низьких температур беруть активну участь у вирішенні головної задачі фізики твердого тіла - створенні фундаментальних наукових основ керування властивостями матеріалів. Науковцями проводяться дослідження теплових та транспортних процесів у твердих тілах з дефектами у широкому інтервалі температур. За останні 5 років науковцями і викладачами кафедри опубліковано понад 90 статей в провідних фахових журналах, зроблено близько 30 доповідей на вітчизняних та міжнародних конференціях. Викладачі кафедри є авторами та співавторами близько 20 підручників та навчальних посібників.

Більшість випускників кафедри нині працює у ФТІНТ НАН України, ННЦ ХФТІ НАН України, Інституті радіоелектроніки НАН України, Інституті

монокристалів НАН України, інших наукових і навчальних закладах країн і зарубіжжя

З 2012 р. кафедру очолює доктор фізико-математичних наук, професор Вовк Р.В.

Кафедра експериментальної фізик.

Завідувач кафедри: професор, доктор технічних наук **Пойда Володимир Павлович**. На кафедрі працює 2 професори, 7 доцентів, 4 старших викладача, 1 асистент, 13 інженерів, 5 наукових співробітників.

Кафедра експериментальної фізики вносить вагомий внесок в підготовку бакалаврів за напрямками підготовки: 6.040203 – «фізика», 6.040204 – «прикладна фізика», 6.040206 – «астрономія»; магістрів та спеціалістів за спеціальностями: 8.04020301 – «фізика», 8.04020302 – «фізика конденсованого стану», 8.070201 – «радіофізика і електроніка», 8.070204 – «біофізика», 8.090804 – «фізична та біомедична електроніка», 7.090804 – «медична фізика».

Викладачі кафедри читають лекції, проводять практичні і лабораторні заняття із нормативної навчальної дисципліни «Загальний курс фізики» за такими розділами:

- Механіка,
- Молекулярна фізика,
- Електрика і магнетизм,
- Оптика,
- Фізика атома,
- Фізика ядра та елементарних частинок.

Викладачі кафедри також викладають такі нормативні навчальні дисципліни: «Вища освіта і Болонський процес», «Методика викладання фізики у вищій школі», «Методика викладання фізики», «Основи екології», «Охорона праці», «Охорона праці в галузі», «Механічні властивості твердих тіл при низьких температурах».

Студенти 4-5 курсів фізичного, радіофізичного, фізико-технічного та фізико-енергетичного факультетів мають можливість пройшовши відповідну підготовку одержати додаткову кваліфікацію «вчитель фізики та математики» на платній основі.

Кафедра загальної фізик.

Завідувач кафедри: доктор фізико-математичних наук, професор кафедри **Лазоренко Олег Валерійович**. На кафедрі працює 4 професори, 8 доцентів, 1 асистент, 4 наукових співробітників.

Кафедра загальної фізики є однією зі старіших кафедр на фізичному факультеті. Її засновано у 1940 році з метою викладання курсів загальної фізики на природознавчих факультетах університету нефізичного профілю - хімічному, біологічному, геолого-географічному, екологічному.

Першим і незмінним до 1971 року завідувачем кафедри був доцент А.С. Мільнер. Під час його завідування на кафедрі почалися й розвивалися наукові дослідження в області магнетизму, зокрема, властивостей феритів з кубічною структурою та тонких магнітних плівок. У 1964 році на кафедрі було відкрито спеціалізацію «Фізика магнітних явищ» і кафедра стала випускаючою. З цього часу на кафедрі почала інтенсивно розвиватися наукова тематика, пов'язана з розробкою фізичних основ створення та всебічним дослідженням оксидних магнітних матеріалів, зокрема, тих, що мають гексагональну структуру. На основі одержання та дослідження статичних і резонансних магнітних властивостей гексагональних феримагнетиків розроблено матеріали та конкретні пристрої, які використовуються у техніці високих та надвисоких частот, техніці високощільного магнітного запису. Логічним продовженням попередніх досліджень є вивчення у феримагнетиках стану спінового скла.

У відкритті спеціалізації значну роль відіграв член-кор. АН УРСР Е.С. Боровик. Вагомий вклад у становлення спеціалізації внесли академік АН УРСР В.В. Єременко та проф. Ю.А. Мамалуй.

На кафедрі інтенсивно ведуться роботи з дослідження структурних фазових переходів у фероелектричних та антифероелектричних кристалах, які, з одного боку, є класичними модельними об'єктами, а з другого – знаходять широке технічне застосування як датчики різного типу, перетворювачі лазерного випромінювання, елементи параметричних генераторів світла та запам'ятовуючих пристроїв.

В останні роки завдяки розробленим новітнім технологіям здійснюється перехід від макроскопічних до наномасштабних об'єктів досліджень (ультрамалі частинки та нанокластери оксидних феримагнетиків, одно- та багаточастикові плівки). Впровадження магнітних нанорозмірних систем у різні галузі науки, техніки, біології, медицини зумовило нагальну потребу у підготовці спеціалістів – фізиків відповідного профілю. У зв'язку з цим, а також враховуючи досвід ефективної дослідницької роботи викладачів та наукових співробітників кафедри, у 2008 році на кафедрі відкрито додатково спеціалізацію «Магнетизм нанорозмірних систем».

Важливим фактором у підготовці спеціалістів є співпраця з відділом низькотемпературного магнетизму Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Веркіна у 1987 році було засновано філію кафедри. Тут студенти проходять науково-дослідницьку практику, виконують курсові та дипломні роботи. Висококваліфіковані працівники цього інституту залучаються до участі у навчальному процесі за сумісництвом.

На кафедрі регулярно працює науковий семінар, на якому доповідаються результати наукових досліджень, матеріали дисертаційних робіт.

Кафедра здійснює наукові контакти за договорами з Фізико-технічним інститутом ім. А.Ф. Іоффе (м. Санкт-Петербург, Росія), Університетом ім. П.І. Шафаріка (м. Кошице, Словачів), Центром наноструктурних матеріалів та нанотехнологій (ЦНТМ) Белгородського державного університету (м. Белгород, Росія).

Як випускаюча кафедра готує бакалаврів та магістрів за спеціалізаціями «Фізика магнітних явищ» та «Магнетизм нанорозмірних систем».

Кафедра астрономії та космічної інформатик.

Завідувач кафедри: член-кореспондент НАН України, професор, доктор фізико-математичних наук, лауреат Державної премії України і премії ім. М.П. Барабашова НАН України **Шкуратов Юрій Григорови**. На кафедрі працює 4 професори, 3 доценти, 1 старший викладач, 1 асистент, 1 науковий співробітник.

В 1808 р. в Харківському університеті був відкритий астрономічний кабінет, а в 1824 р. була створена кафедра астрономії, в 1883 р. проф. Г.В. Левицьким була заснована постійна Астрономічна обсерваторія. В 2002 р. на базі Астрономічної обсерваторії в університеті був створений Науково-дослідний інститут астрономії.

З 1894 р. до 1915 р. кафедру і обсерваторію очолював онук засновника Пулковської обсерваторії В.Я. Струве професор Л.О. Струве - засновник харківської астрометричної школи, представниками якої були Заслужений діяч науки України М.М. Євдокімов, лауреат Державної премії СРСР В.В. Каврайський, Заслужений діяч науки і техніки РРФСР Б.І. Кудревич, Заслужений діяч науки України Б.П. Остащенко-Кудрявцев.

Учнями Л.О. Струве були також видатні астрофізики ХХ сторіччя - академік АН СРСР В.Г. Фесенков, академік АН України М.П. Барабашов, професор Б.П. Герасимович - директор Пулковської обсерваторії, один із засновників вітчизняної теоретичної астрофізики; професор О.Л. Струве, президент Міжнародного Астрономічного Союзу, який очолював ряд обсерваторій в США. Розпочав В.Г.

Фесенковим вивчення фізичних умов на Місяці та планетах Сонячної системи було продовжене М.П. Барабашовим, який створив всесвітньо відому харківську школу планетознавства.

Відомості, одержані в Харкові про поверхню Місяця, поверхню і атмосферу Марса, атмосфери інших планет, відіграли особливо важливу роль на першому етапі їх дослідження за допомогою засобів ракетно-космічної техніки. Астрономи ХНУ приймали участь в підготовці і обробці результатів усіх радянських космічних експериментів з вивчення Місяця, Венери, Марса і комети Галлея.

Астрономи ХНУ мають широкі зв'язки з багатьма науковими закладами України, Росії, та інших країн СНД, США, Німеччини, Італії, Франції, Швеції, Фінляндії, Польщі, Чехії.

33 об'єктів в Сонячній системі (кратери на Місяці, Марсі та Венері, малі планети) названі іменами випускників кафедри астрономії ХНУ.

Кафедра фізики кристалів.

Завідувач кафедри: вчений у галузі сцинтиляційного матеріалознавства, академік Національної академії наук України **Гриньов Борис Вікторович**. На кафедрі працює 1 професор, 2 доценти, 1 старший викладач, 3 інженери, 1 старший лаборант, навчається 1 аспірант.

Кафедра фізики кристалів була заснована в 1964 році видатним фізиком Яковом Овсійовичем Гегузіним. Це була яскрава людина. Він поєднував у собі обдарованість вченого та художника, педагога та поета. Це вплинуло на формування тематики наукових досліджень, стиль взаємовідношень між співробітниками, викладачами та студентами кафедри, на відношення їх до природи та науки, сформувало у всіх, хто з ним працював та вчився у нього, прихильність до простого та красивого експерименту. Він створив не лише кафедру, а й широко відому наукову школу.

На кафедрі здобули освіту та одержали спеціальність “фізика” більше як 500 студентів з України, Росії, Азербайджану, Болгарії, Німеччини, Югославії, В’єтнаму та країн Африки. Вихованці кафедри працюють у багатьох науково-дослідних інститутах та лабораторіях, різноманітних навчальних закладах м. Харкова та України, в Польщі, Словачії, Чехії, Німеччині, Ізраїлі, Австралії, США.

Зараз на кафедрі працює 3 доктори наук та 4 кандидати наук.

Кафедра є базовою кафедрою НТК “Інститут монокристалів” НАН України та має широкі та ефективні наукові стосунки з багатьма дослідницькими установами: НТК ФТІНТ НАН України (м. Харків), “Інститутом проблем матеріалознавства” НАН України (м. Київ), Інститутом кристалографії РАН (м. Москва), Об’єднаним інститутом ядерних досліджень (м. Дубна), Центром високих тисків Польської Академії наук, Міжрегіональним центром по використанню пучків важких іонів (GANIL, Франція), Університетом в місті Уппсала (Швеція), Bar-Ilan University (Ізраїль).

Основним напрямком наукових досліджень кафедри та наукових спрямувань студентів, які навчаються на кафедрі, є вивчення рушійних сил, механізмів та кінетики масопереносу в реальних кристалах і на їх поверхнях та ефектів, які супроводжують цей процес.

Науковим колективом кафедри за роки існування підготовлено та захищено 8 докторських та 43 кандидатських дисертації, опубліковано більше ніж 900 статей в наукових журналах СРСР, України та за кордоном. За результатами досліджень наукової школи видано наступні монографії: “Макроскопические дефекты в кристаллах”, “Физика спекания» – два видання в нашій країні та одне в Німеччині, «Движение макроскопических включений в кристаллах» – два видання, одне з них в США, «Диффузионная зона», «Диффузионные процессы на поверхности кристаллов».

Для широкого кола читачів видані у нас в країні та за рубежом книги «Почему и как исчезает пустота» – три видання, «Живой кристалл» – чотири видання, «Очерки о диффузии в кристаллах» – три видання, «Капля» – три

видання, «Пузыри». Всі ці книги відзначені преміями Всесоюзного товариства “Знання”.

Зараз кафедра здійснює підготовку фахівців за двома напрямками: “Фізика кристалів” та “Фізика і технологія функціональних матеріалів”. Останній здійснюється у співдружності з НТК “Інститут монокристалів” НАН України.

Кафедра забезпечує викладання загальних курсів “Основи фізики конденсованого стану” та “Кристаліфізика” для студентів всіх спеціалізацій, а також 16 курсів спеціалізації.

Колектив кафедри активно запроваджує комп’ютери в навчальний процес та здійснення наукових досліджень. Створена кафедральна комп’ютерна мережа. Студенти мають необмежений доступ до роботи на комп’ютерах.

Кафедра фізичної оптики.

Завідувач кафедри: професор, доктор фізико – математичних наук Галунов Миколай Захарович. На кафедрі працює 1 професор, 3 доценти, 1 старший викладач, 1 науковий співробітник, 1 інженери, 1 лаборант, навчається 1 аспірант.

Кафедра заснована в 1962 році за ініціативою академіка Синельнікова К.Д. Перший завідувач кафедрою – доктор фіз.-мат. наук, професор Шкляревський І.М. Основна спеціалізація – оптика і спектроскопія. У різні періоди проводились наукові дослідження за напрямками: люмінесценція кристалофосфорів, металооптика, оптика і магнітооптика напівпровідників, багатошарові інтерференційні покриття, оптика фоточутливих плівок. За роки існування викладачі захистили 4 кандидатські та 2 докторські дисертації. Кафедра підготувала через аспірантуру 44 кандидатів фіз.-мат. наук за спеціальністю оптика, лазерна фізика.

Кафедра готує фахівців для таких наукових організацій м. Харкова: Фізико-технічний інститут низьких температур НАНУ, НТЦ Інститут Монокристалів, Інститут метрології, Фізико-технічний інститут НАНУ. Випускники працюють також у промисловості, викладачами у ВНЗ і школах. Більше 20 з них стали докторами фіз.-мат. наук і очолюють підрозділи у наукових організаціях.

Зараз наукові дослідження проводяться за напрямками: спектроскопія напівпровідників, багатошарові інтерференційні покриття, оптика нанорозмірних металевих плівок, нелінійна оптика хвилеводних фоточутливих плівок.

Кафедра має міжнародні наукові контакти. На протязі 2007-2008 років, у рамках Міжнародного фонду наукових досліджень, був виконаний науковий проект спільно з Гродненським державним університетом ім. Янки Купали (Білорусь).

Кафедра фізики твердого тіла.

Завідувач кафедри: доктор фізико-математичних наук, професор **Зиман Золтан Золтанович**. На кафедрі працює 3 професор, 4 доценти, 1 старший викладач, 1 асистент, 2 науковий співробітник, 3 інженери, 2 лаборанти, навчається 2 аспіранта.

Кафедру фізики твердого тіла було створено в 1937 році Б.Я. Пінесом, учнем акад. А.Ф. Іоффе, на той час молодим ученим, та вже відомим своїми піонерськими роботами в галузі структурного аналізу та фізики вогнетривів. Великий талант педагога та дослідника, неповторна творча індивідуальність Б.Я. Пінеса визначили шляхи становлення та розвитку кафедри на десятиріччя.

У післявоєнні роки кафедра фізики твердого тіла Харківського держуніверситету стала творчим центром для викладачів навчальних закладів, учених, працівників заводських лабораторій, діяльність яких так чи інакше була пов'язана з проблемами фізики твердого тіла. У навчальному процесі кафедри брали участь І.В. Савельєв, автор широковідомого “Загального курсу фізики”, акад. Б.І. Веркін, чл.-кор. АН УРСР Є.С. Боровик і В.Г. Хоткевич, проф. Б.Н. Есельсон, проф. Й.А. Гіндін.

За наявності вельми скромного наукового обладнання на кафедрі було виконано значний за обсягом цикл досліджень у галузі термодинаміки твердих розчинів, фізики спікання, фізики тонких плівок і поверхневих явищ, який набув світового визнання. Створені під керівництвом Б.Я. Пінеса конструкції гострофокусних рентгенівських трубок і високотемпературних електронографів було використано багатьма лабораторіями Радянського Союзу, а його “Лекції зі структурного аналізу”, що вийшли трьома виданнями, заслужено зараховують до кращих навчальних посібників із рентгенографії кристалів.

Після Б.Я. Пінеса кафедру очолив його учень і послідовник проф. А.Ф. Сіренко. У 70-80-х роках на кафедрі набули подальшого розвитку дослідження з фізики міцності та пластичності, поверхневих і релаксаційних явищ, успішно велася винахідницька робота, наукові розробки впроваджувалися на багатьох підприємствах Харкова та Москви (ХТЗ, Турбоатом, ХЕЛЗ, НПО “Квант” й інші). Захищено 3 докторські та 30 кандидатських дисертацій, підготовлено велику кількість спеціалістів для країн Європи, Азії, Африки, Південної та Латинської Америки.

Нові перспективи для розвитку кафедри відкрилися з приходом до керівництва проф. З.З. Зимана, учня Б.Я. Пінеса молодшого покоління. Ним утворено новий науковий напрям “Фізичні процеси в біоматеріалах”, який активно розвивається, та відкрито нову спеціальність “Фізика твердого тіла”. Видано за грифом МОН України два навчальних посібника (З.З. Зиман, А.Ф. Сіренко. Основи фізичного матеріалознавства, 2005; З.З. Зиман. Основи структурної кристалографії, 2008), матеріали яких забезпечують викладання більшості навчальних дисциплін кафедри. За короткий термін кафедра посіла передові позиції у створенні, дослідженні та впровадженні в медичну

практику нових біоактивних матеріалів для хірургічної ортопедії. Успішно розвивається і традиційна наукова тематика кафедри – дослідження взаємозв'язку між структурою, дифузійними, механічними та релаксаційними властивостями твердих тіл.

Кафедра вищої математики.

Завідувача кафедри: доктор фізико-математичних наук, професор **Чібісов Дмитрій Васильович**. На кафедрі працює 3 професори, 3 доцента, 4 старших викладача, 1 старший лаборант.

Кафедра вищої математики фізичного факультету була організована восени 1963 року. До цього часу курси математики для фізиків читали викладачі кафедри геометрії (на 1-2 курсах) та кафедри методів математичної фізики (3-4 курси) мехмату.

Ініціатором створення кафедри вищої математики спеціально для фізиків був професор В.І. Хоткевич, в той час він був деканом фізфаку. Мета організації спеціальної математичної кафедри на фізфаку - викладання комплексу математичних дисциплін в потрібному для фізиків обсязі і змісті, по аналогії з такими ж кафедрами в Московському і Ленінградському університетах. Новостворена кафедра вищої математики вела всі математичні курси на фізичному, радіофізичному та фізико-технічному факультетах (до переїзду останнього в сел. П'ятихатки).

Першим завідувачем кафедрою був З.С. Аграновіч (1963-1978 р.р.), потім кафедрою керував В.К. Дубовой (1978-1988 р.р.), з 1988 до 2008 р. кафедру очолював Ю.М. Дюкарев. З 2014 року обов'язки завідувача виконує Д.В. Чібісов.

4. На факультеті здійснюється підготовка фахівців:

Денна форма навчання.

Освітньо-кваліфікаційний рівень «Бакалавр»:

- галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 104 фізика та астрономія: освітня програма - фізика; кваліфікація – бакалавр фізики та астрономії, фізики, термін навчання – 4 роки, форми державної атестації: державний іспит з дисципліни „Фізика” та дипломна робота з захистом в Державній Екзаменаційній комісії. Ліцензійний обсяг підготовки фахівців – 125 осіб.
- галузь знань «Природничі науки», спеціальність 104 фізика та астрономія: освітня програма - астрономія; кваліфікація – бакалавр фізики та астрономії, астрономії, термін навчання – 4 роки, форми державної атестації: державний іспит з дисципліни „Астрономія” та дипломна

робота з захистом в Державній Екзаменаційній комісії. Ліцензійний обсяг підготовки фахівців – 20 осіб.

Освітньо-кваліфікаційний рівень «Магістр»:

- галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 104 фізика та астрономія: освітня програма - фізика: кваліфікація – магістр фізики та астрономія, фізики термін навчання – 2 роки, форми державної атестації: магістерська робота з захистом в Державній Екзаменаційній комісії. Ліцензійний обсяг підготовки фахівців – 80 осіб.
- галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 104 фізика та астрономія: освітня програма - фізика конденсованого стану: кваліфікація – магістр фізики та астрономії, фізика конденсованого стану, термін навчання – 2 роки, форми державної атестації: магістерська робота з захистом в Державній Екзаменаційній комісії. Ліцензійний обсяг підготовки фахівців – 25 осіб.
- галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 104 фізика та астрономія: освітня програма - астрономія: кваліфікація – магістр фізики та астрономії, астроном, термін навчання – 2 роки, форми державної атестації: магістерська робота з захистом в Державній Екзаменаційній комісії. Ліцензійний обсяг підготовки фахівців – 10 осіб.

5. В навчальному процесі використовуються лекції, семінарські та практичні заняття, написання та захист курсових робіт, проходження практик (учбової, учбово-ознайомчої, виховної пасивної, науково-дослідницької, переддипломної, педагогічної), написання та захист бакалаврських та магістерських робіт. Оцінювання знань, умінь і навичок студентів здійснюється шляхом модульного контролю (тестові завдання, написання рефератів, творчих робіт тощо), письмових іспитів та заліків.

6. Шкала виставлення оцінок.

За результатами підсумкової атестації результати оцінювання зараховуються за шкалою оцінювання ECTS та національною шкалою за системою:

% від максимальної суми балів за всі форми навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	іспит	залік
90-100	відмінно	зараховано
80-89	добре	
70-79	добре	
60-69	задовільно	
50-59	задовільно	
менше 50	незадовільно	незараховано

Б. Ступенева структура.

1. Освітні та освітньо-кваліфікаційні рівні, за якими здійснюється підготовка фахівців з вищою освітою:

- - галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 104 фізика та астрономія: освітня програма - фізика; кваліфікація – фізика та астрономія.
освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр:

I курс

- 1 вересня – 25 грудня - теоретичні навчання
- 26 грудня – 18 січня - екзаменаційна сесія
- 19 січня – 8 лютого - канікули
- 9 лютого – 31 травня - теоретичні навчання
- 1 червня – 30 червня - екзаменаційна сесія

II курс:

- 1 вересня – 25 грудня - теоретичні навчання
- 26 грудня – 18 січня - екзаменаційна сесія
- 19 січня – 8 лютого - канікули
- 9 лютого – 31 травня - теоретичні навчання
- 1 червня – 30 червня - екзаменаційна сесія

III курс:

- 1 вересня – 25 грудня - теоретичні навчання
- 26 грудня – 18 січня - екзаменаційна сесія
- 19 січня – 8 лютого - канікули
- 9 лютого – 31 травня - теоретичні навчання
- 1 червня – 30 червня - екзаменаційна сесія

IV курс:

- 1 вересня – 19 вересня – виробнича практика
- 19 вересня – 25 грудня - теоретичні навчання
- 26 грудня – 18 січня - екзаменаційна сесія
- 19 січня – 9 лютого - канікули
- 9 лютого – 8 травня - теоретичні навчання
- 8 травня – 31 травня - переддипломна практика
- 1 червня – 30 червня - екзаменаційна сесія
- 19 червня – 23 червня - державний іспит
- 26 червня – 30 червня - захист дипломної роботи в ДЕК.

- - - галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 104 фізика та астрономія: освітня програма - фізика; кваліфікація – фізика та астрономія.
освітньо-кваліфікаційний рівень – магістр:

У курс:

- 1 вересня – 25 грудня - теоретичні навчання
- 26 грудня – 18 січня - екзаменаційна сесія
- 19 січня – 9 лютого - канікули

9 лютого – 8 травня - теоретичні навчання
 8 травня – 31 травня - переддипломна практика
 1 травня – 31 травня – виробнича практика
 1 червня – 30 червня - екзаменаційна сесія
 19 червня – 23 червня - державний іспит
 26 червня – 30 червня - захист дипломної роботи в ДЕК

УІ курс:

1 вересня – 30 вересня – виробнича практика
 1 жовтня – 25 грудня - теоретичні навчання
 26 грудня – 18 січня - екзаменаційна сесія
 19 січня – 9 лютого - канікули
 9 лютого – 8 травня - теоретичні навчання
 1 квітня – 31 травня - переддипломна практика
 1 червня – 30 червня - екзаменаційна сесія
 15 червня – 25 червня - захист дипломної роботи в ДЕК

2. Діаграма структури програми навчання.

Галузь знань: 10 «Природничі науки»

Напрямок підготовки: 104 „Фізика та астрономія”, фізика.

Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр

№	Курс	Семестр	Дисципліна	Кількість академічних годин						Кільк- кредитів ECTS
				Всього	Лекцій	Практ. заняття	Семінари	лаборато- рні	Годин на самот.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	Історія України	90	32	16			42	3
2	1	1-2	Математичний аналіз	420	128	128			164	14
3	1	1-2	Аналітична геометрія та Лінійна алгебра	240	64	64			112	8
4	1	1	Механіка	150	48	32			70	5
5	1	1	Загальна астрономія	90	32				58	3
6	1	1	Загальний практикум з фізики (за розділами)	600				352	248	20
7	1	2	Молекулярна фізика	150	48	32			70	5
8	1	2	Креслення	90	32				58	3
9	1	2-3	Інформатика, програмування та математичне моделювання	210	64			64	82	7
10	1,2	1-4	Іноземна мова	180		128			52	4

11	1	2	Українська культура / Етика, естетика	90	16	16			58	3
12	2	3	Диференціальні та інтегральні рівняння	180	64	32			84	6
13	2	3	Основи векторного і тензорного аналізу	120	32	32			56	4
14	2	3	Електрика і магнетизм	150	48	32			70	5
15	2	3	Філософія	90	32	16			42	3
16	2	4	Оптика	150	48	32			70	5
17	2	4	Теорія ймовірностей та математична статистика	90	32	16			42	3
18	2	4	Класична механіка	72	18				36	2
19	2	4	Комплексний аналіз	120	32	32			56	4
20	2	4	Основи астрономічних спостережень	90	32				58	3
21	3	5	Фізика атома	150	48	32			70	5
22	3	5	Методи математичної фізики	120	32	32			56	4
23	3	5	Основи сучасної електроніки	150	32	48			70	5
24	3	5	Кристалографія та Кристалофізика	120	64				56	4
25	3	5	Іноземна мова за фахом	90	48				42	3
26	3	5	Спеціальний курс випускаючої кафедри	90	32				58	3
27	3	6	Фізика ядра і елементарних частинок	120	32	32			56	4
28	3	6	Основи фізики конденсованого стану	120	64				56	4
29	2-3	5-6	Електродинаміка	180	80	32			68	6
30	3	6	Спеціальний курс випускаючої кафедри	120	32		16		72	4
31	3	6	Спеціальний курс випускаючої кафедри	210	64				146	7
32	3	6	Спеціальний курс випускаючої кафедри	180	96			96	84	6
33	3-4	6-7	Квантова механіка	180	80	32			68	6
34	4	7	Астрофізика	90	32				58	3
35	4	7	Спеціальний курс випускаючої кафедри	270	32			96	142	9
36	4	7	Спеціальний курс випускаючої кафедри	90	64				26	3
37	4	7	Використання ПК у наукових дослідженнях	90	32			32		3
38	4	7	Історія науки і техніки / Основи наукознавства /	90	32	16			42	3

			Іноземна мова для науковців							
39	4	7-8	Статистична фізика та термодинаміка	210	74	60			76	7
40	4	8	Спеціальний курс випускаючої кафедри	150	28		28		94	3
41	4	8	Спеціальний курс випускаючої кафедри	270	56		28		186	9
42	4	8	Спеціальний практикум	150				84	66	5
43	4	8	Основи екології та охорони праці	120	64				56	4
44	4	8	Виробнича практика	150						5
45	4	8	Переддипломна практика	150						5

Галузь знань: 10 «Природничі науки»

Напрямок підготовки: 104 „Фізика та астрономія”, астрономія.

Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр

№	Курс	Семестр	Дисципліна	Кількість академічних годин						Кільк- кредитів ECTS
				Всього	Лекцій	Практ. заняття	Семінари	лаборато- рні	Годин на самост.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	Історія України	90	32	16			42	3
2	1	1-2	Математичний аналіз	330	128	128			74	11
3	1	1-2	Аналітична геометрія та Лінійна алгебра	210	64	64			82	7
4	1	1	Механіка	120	48	32			40	4
5	1	1	Загальна астрономія	90	32	16			42	3
6	1	1	Загальний практикум з фізики (за розділами)	450				352	98	15
7	1	2	Молекулярна фізика	120	48	32			40	4
8	1	2-3	Інформатика, програмування та математичне моделювання	180	64			64	52	6
9	1,2	1-4	Іноземна мова	180		128			52	4
10	1	2	Українська культура / Етика, естетика	90	16	16			58	3
11	1	2	Сферична астрономія/Теорія рефракції	150	32	16			102	5
12	2	3	Диференціальні та інтегральні рівняння	180	64	32			84	6
13	2	3	Основи векторного і тензорного аналізу	120	32	32			56	4
14	2	3	Електрика і магнетизм	120	48	32			40	4

15	2	3	Філософія	90	32	16			42	3
16	2	4	Оптика	120	48	32			40	4
17	2	4	Теорія ймовірностей та математична статистика	120	32	32			56	4
18	2	4	Класична механіка	180	64	48			68	6
19	2	4	Комплексний аналіз	120	32	32			56	4
20	2	4	Астрометрія	120	48	16			56	4
21	3	5	Фізика атома	120	48	32			40	4
22	3	5	Методи математичної фізики	120	32	32			56	4
23	3	5	Основи сучасної електроніки	120	32	48			40	4
24	3	5	Історія науки і техніки / Основи наукознавства / Іноземна мова для науковців	120	32	16			72	4
25	3	5	Іноземна мова за фахом	90	48				42	3
26	3	6	Фізика ядра і елементарних частинок	120	32	32			56	4
27	3	6	Небесна механіка	150	48	16			86	5
28	3	6-7	Загальна астрофізика	240	96	64			80	8
29	2-3	5-6	Електродинаміка	180	80	32			68	6
30	3-4	6-7	Зоряна астрономія/Динаміка зоряних систем	180	64				116	6
31	3-4	6-7	Комп'ютерні технології / Використання ПК в астрономічних дослідженнях	240	16		64		160	8
32	3-4	6-7	Квантова механіка	180	80	32			68	6
33	4	7	Астрофізика	90	32				58	3
34	4	7	Навчальна астрономічна практика	450						15
35	4	7-8	Теоретична астрофізика/Теорія променевого переносу випромінювання в атмосферах та поверхнях космічних тіл	300	96	32			172	10
36	4	7	Фізика планет / Внутрішня будова та атмосфери планет	180	48	16			116	6
37	4	8	Основи космічного екологічного контролю та охорони праці	90	56				34	3
38	4	7-8	Статистична фізика та термодинаміка	210	74	60			76	7
39	4	8	Оптика планетних поверхонь. Бази і банки даних / Розсіяння світла поверхнями та середовищами. Астрономічні бази даних	210	28	42			140	7

40	4	8	Випадкові функції і процеси. Астродинаміка / Астрономічні застосування теорії випадкової функції. Динаміка космічного польоту	240	42	28	14		156	8
41	4	8	Спеціальний семінар	90			28		62	3
42	4	8	Виробнича практика	150						5
43	4	8	Переддипломна практика	150						5

Галузь знань: 10 «Природничі науки»

Спеціальність: 104 „Фізика та астрономія”, фізика, фізика конденсованого стану.

Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр

№	Ку рс	Сем естр	Дисципліна	Кількість академічних годин						Кіль к кре- диті в ECT S
				Всього	Лекцій	Практ. заняття	Семінари	Лабораторн	Годин на самост.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	1	Фізична кінетика	90	32			58	3	
2	1	1	Сучасні проблеми фізики	270	144			126	9	
3	1	1	Космологія	120	64			56	4	
4	1	1	Основи теорії пружності та пластичності	90	32			58	3	
5	1	1	Глобальні проблеми сучасності	90	32			58	3	
6	1	1	Педагогіка та психологія вищої школи	90	32			58	3	
7	1	1	Спеціальний курс випускаючої кафедри 1	120	32		16	72	4	
8	1	2	Спеціальний курс випускаючої кафедри	120	24		12	84	4	
9	1	2	Етика і естетика /Культурологія	90	24	12		54	3	
10	1	2	Організація навчального процесу та методика викладання фізики у вищій школі	90	24			66	3	
11	1	2	Техніка фізичного експерименту	90	36			54	3	
12	1	2	Загальний лабораторний практикум магістрів	180				72	108	6
13	1	2	Науково-дослідницька робота	90	36		24	12	54	3
14	1	2	Виробнича практика	180						6
15	2	3	Нелінійна фізика	90	36			54	3	

16	2	3	Фрактальна фізика	90	24		24		42	3
17	2	3	Практична англійська мова для спілкування науковців	90	36				54	3
18	2	3	Зоряні системи	90	36				54	3
19	2	3	Асистентська практика	180						6
20	2	3	Сучасні методи досліджень кристалічної структури твердих тіл / Рентгеноструктурний аналіз	90	36				54	3
21	2	4	Основи спітроніки та фотоніки	90	32				58	3
22	2	4	Фізика дисперсних систем	120	64				56	4
23	2	4	Основи теорії випадкових процесів	90	48				42	3
24	2	4	Комп'ютерне моделювання фізичних процесів і явищ	150	32	48			70	5
25	2	4	Переддипломна практика	210						7
26	2	4	Підготовка дипломної роботи	120						4
27	2	4	Філософські проблеми природознавства / Методика проведення лекційного експерименту	90	32	16			42	3
28	2	4	Спеціальний курс випускаючої кафедри	90	32				58	3

Галузь знань: 10 «Природничі науки»

Спеціальність: 104 „Фізика та астрономія”, астрономія

Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр

№	Курс	Семестр	Дисципліна	Кількість академічних годин						Кількість кредитів в ЕСТS
				Всього	Лекцій	Практ. заняття	Семинари	Лабораторні	Годин на самост. роботу	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	1	Фізична кінетика	90	32				58	3
2	1	1	Космічна картографія	150		32	32		86	5
3	1	1	Космологія	150	64				86	5
4	1	1	Космічні дослідження Сонячної системи	90	32				58	3
5	1	1	Глобальні проблеми сучасності	90	32				58	3
6	1	1	Педагогіка та психологія вищої школи	90	32				58	3
7	1-2	1-3	Спецпрактикум з	360				184	176	12

			теорастрофізики 1 / Спецпрактикум з теорастрофізики 2							
8	1	2	Комп'ютерні технології в астрономії	150				64	86	5
9	1	2	Етика і естетика /Культурологія	90	24	12			54	3
10	1	2	Організація навчального процесу та методика викладання фізики у вищій школі	90	24				66	3
11	1	2	Газодинаміка та електродинаміка астрофізичних систем / Магнітогідродинаміка космічних систем	120	48				72	4
12	1	2	Загальний лабораторний практикум магістрів	180				72	108	6
13	1	2	Науково-дослідницька робота	90	36		24	12	54	3
14	1	2	Виробнича практика	180					180	6
15	2	3	Нелінійна фізика	90	36				54	3
16	2	3	Фізика астероїдів / Фізика комет	90	24				66	3
17	2	3	Практична англійська мова для спілкування науковців	90	36				54	3
18	2	3	Зоряні системи	90	36				54	3
19	2	3	Асистентська практика	180					180	6
20	2	4	Методи космічної інформатики	150		36		36	78	5
21	2	4	Проблеми сучасної астрофізики	150	72				78	5
22	2	4	Методи астрономічних досліджень /Методи астрофізичних досліджень	150	40	32			78	5
23	2	4	Спецсеминар	120			48		72	4
24	2	4	Переддипломна практика	210					210	7
25	2	4	Підготовка дипломної роботи	120					120	4
26	2	4	Філософські проблеми природознавства / Методика проведення лекційного експерименту	90	32	16			42	3
27	2	4	Обробка астрономічних зображень / Обробка космічних зображень	150				64	86	5

В. Індивідуальні розділи програми навчання.

**1. Напрямок 104 „Фізика та астрономія”: кваліфікація – фізик,
астроном, освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр:**

1. **Назва курсу:** Історія України
2. **Лектор:** Шмалько Андрій Валентинович, кандидат історичних наук, доцент.
3. **Статус:** Нормативний
4. **Курс, семестр:** 1 курс, 1 семестр
5. **Кількість кредитів:** 3
6. **Попередні умови для вивчення:** знання вітчизняної та всесвітньої історії в обсязі середньої школи.
7. **Опис (зміст, мета, структура):** Курс передбачає вивчення України в широкому контексті історії регіону Центрально-Східної Європи. Він побудований за проблемно-хронологічним принципом і вивчається на новому концептуальному рівні, з застосуванням елементів історико-компаративного аналізу, історико-цивілізаційного підходу, геополітики, політичної історії, культурної та соціальної антропології.
8. **Форма навчання:** лекції, семінарські та практичні заняття, дискусія, самостійна робота.
9. **Форми організації контролю знань і системи оцінювання:** рейтингова система оцінювання, іспит.
10. **Навчально-методичне забезпечення:** Курс забезпечений навчально-методичними матеріалами всіх рівнів – від програми до розгорнутих методичних вказівок, а також підручниками нового покоління.
11. **Мова викладання:** Курс викладається українською мовою.

1. **Назва** Математичний аналіз

2. **Лектор**

Зіненко Сергій Миколайович, кандидат фіз.-мат. наук, доцент

3. **Статус**

нормативний.

4. **Курс 1, семестр 1,2**

5. **Кількість кредитів 14**

6. **Попередні умови для вивчення**

знання математики в обсязі середньої школи

7. **Опис (зміст, мета, структура)**

формування необхідних знань, пов'язаних із застосуванням математичних методів та досягнень обчислювальної техніки для постановки та аналізу фізичних задач;

засвоєння основних методів, моделей та формалізму математичного аналізу – диференціального та інтегрального числення функцій однієї та багатьох змінних.

8. **Форми навчання**

лекційні та практичні заняття.

9. *Форми організації контролю знань, система оцінювання*
іспит

10. *Навчально-методичне забезпечення*

- Зіненко С.М. – Математичний аналіз: у 2-х частинах. - Ч.1. Функції однієї змінної. Навчальний посібник. – Харків: ХНУ, 2016. – 120 с.
- Зіненко С.М. – Математичний аналіз: у 2-х частинах. - Ч.2. Функції однієї змінної. Навчальний посібник. – Харків: ХНУ, 2016. – 132 с.

11. *Мова викладання*

українська

1. ***Назва дисципліни:*** Аналітична геометрія та Лінійна алгебра
2. ***Лектор:*** **Парфьонова Наталія Дмитрівна**, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри вищої математики.
3. ***Статус:*** нормативний.
4. ***Курс, семестр:*** 1 курс – 1, 2 семестр.
5. ***Кількість кредитів:*** 8

Попередні умови для навчання: знання, здобуті під час навчання в загальноосвітніх закладах (школах, гімназіях, ліцеях)

6. ***Опис (зміст, мета, структура):*** Мета викладання дисципліни: опанування студентами понять аналітичної геометрії, розуміння їх положення і ролі в загальній системі математичних знань та вміння їх застосовувати. Для досягнення мети передбачається вивчення таких основних розділів: “Векторна алгебра”, “Пряма на площині”, “Пряма і площина у просторі”, “Криві другого порядку”, “Поверхні другого порядку”. Завдання вивчення дисципліни: навчити студентів вільно оперувати основними поняттями та твердженнями з аналітичної геометрії, розв’язувати практичні завдання з використанням отриманих знань.

7. ***Форми навчання:*** лекції, практичні заняття.

Форми організації контролю знань, система оцінювання: 1 семестр – контрольна робота, іспит 2 семестр – іспит.

8. ***Навчально-методичне забезпечення:*** підручники, навчальні посібники, збірки та практикуми з логічними вправами, комплекс методичних матеріалів, програма, першоджерела.
9. ***Мова викладання:*** українська.

1. ***Назва дисципліни :*** Механіка.
2. ***Лектор :*** **Пойда Володимир Павлович** - професор, доктор технічних наук, кафедри експериментальної фізики.
3. ***Статус :*** нормативний.
4. ***Курс, семестр :*** 1 курс, 1 семестр.
5. ***Кількість кредитів :*** 5
6. ***Попередні умови для навчання :*** для вивчення курсу “Фізика” шкільна програма.
7. ***Опис (зміст, мета, структура) :*** Мета: Ґрунтовне вивчення студентами бакалаврату фізичного факультету фізичних основ класичної механіки, а

також ознайомлення їх з основними положеннями спеціальної теорії відносності та законами, які описують механічні коливання та пружні хвилі. Завдання: Сформувані у студентів фундаментальні фізичні уявлення щодо основних законів і особливостей механічного руху макроскопічних тіл і суцільного середовища, а також причин, які викликають чи змінюють цей рух. Ознайомити їх з основними положеннями фізики механічних коливань та пружних хвиль, взаємозв'язками і взаємозалежностями між механічними величинами, підготувати їх до сприйняття і розуміння інших розділів загальної та теоретичної фізики, а також різних фахових навчальних дисциплін. У результаті вивчення даного курсу студент повинен, зокрема знати: основні кінематичні і динамічні характеристики та закони руху матеріальної точки, твердого тіла, ідеальної рідини, механічних коливань та пружних хвиль, визначення таких понять, як сила, імпульс, момент сили, момент імпульсу, робота сили, потужність, кінетична і потенціальна енергія, закони збереження, момент інерції, сили інерції, механічний резонанс, биття, інтерференція та дифракція пружних хвиль, принцип відносності Галілея, постулати спеціальної теорії відносності, перетворення координат Лоренца та їх наслідки, основне рівняння релятивістської динаміки та взаємозв'язок між масою і енергією, межі і особливості застосування класичної механіки та спеціальної теорії відносності. уміти: розв'язувати типові прямі та обернені задачі кінематики і динаміки матеріальної точки та твердого тіла, а також типові задачі до інших розділів курсу, користуватись інерціальними та неінерціальними системами відліку, використовувати основні методи експериментальних та віртуальних досліджень механічних величин, визначати похибки фізичних вимірювань, вести та самостійно доповнювати конспекти лекцій, опрацьовувати навчальну літературу, здійснювати самоконтроль якості засвоєння теоретичних знань з використанням тестів.

8. **Форми навчання** : Лекційні, практичні та лабораторні заняття.
9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання** : Письмовий іспит.
10. **Навчально-методичне забезпечення** : 1. Иродов И.Е. Задачи по общей физике. – М.: Наука. – 1988. – 416 с. 2. Иродов И.Е. Задачи по общей физике. – Москва – Санкт- Петербург.: Физматлит. Невский Диалект. Лаборатория базовых Знаний. – 2001. – 432 с. 3. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. – М.: Наука. – 1985. – 384 с. лабораторних занять: 1. Методичні інструкції щодо виконання експериментальних лабораторних робіт з механіки в умовах кредитно-модульної системи навчання. / Укладачі: В.П. Пойда, В.М. Юнаш, Е.В. Гапон, В.В. Скляр, В.П. Лебедев, В.П. Хижковий. За загальною редакцією В.П. Пойди.- Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна. – 2007. – 106 с. 2. Пойда В.П., Хижковий В.П. Методичні інструкції щодо виконання віртуальних лабораторних робіт з механіки. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна. – 2007. – 82 с.

11. **Мова викладання** : українська.

1. **Назва дисципліни**: Загальна астрономія.
2. **Лектор**: Станкевич Д. Г., кандидат фіз.-мат. наук, старший наук. співробітник, доцент кафедри астрономії та космічної інформатики.
3. **Статус**: нормативний.
4. **Курс, семестр**. I курс, I семестр.
5. **Кількість кредитів**: 3
6. **Попередні умови для вивчення**: Попередні умови для вивчення не потрібні.
7. **Опис (зміст, цілі, структура)**: Метою викладання навчальної дисципліни є Ознайомлення студентів з розвитком та сучасним станом уявлень про Всесвіт, методами астрономічних досліджень та їх результатами. Формування наукового світогляду на базі наших знань про Всесвіт. 1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є: 1) вивчення видимого та дійсного руху небесних тіл, та систем координат, що використовуються для опису цього руху; 2) знайомство з факторами, що спотворюють видимі положення світил (рефракція, паралакс, аберація та ін.) та методами їх корекції; 3) ознайомлення з будовою та граничними можливостями головних астрономічних інструментів: телескопів, та спектральних приладів 4) оволодіння сучасним станом знань про тіла Сонячної системи; 5) знайомство з основами знань про будову зір та зоряних систем та Всесвіту в цілому. 1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: знати: коротку історію розвитку уявлень про Всесвіт; системи астрономічних координат; основи відліку часу в астрономії; закони руху тіл Сонячної системи; головні риси будови різних класів тіл Сонячної системи; основи сучасних уявлень про будову зір та зоряних систем; вміти: читати та розуміти наукову літературу з астрономії, критично осмислювати повідомлення ЗМІ, що стосуються астрономічних об'єктів; провадити прості астрономічні спостереження; рішати астрономічні задачі, що стосуються визначення часу, орієнтації та видимості світил. **Форми навчання**: Лекції, семінари, елементи дискусій.
8. **Форми організації контролю знань, система оцінювання**: іспит.
9. **Навчально-методичне забезпеченн**: Комплекс навчально-методичних матеріалів, підручники, навчальні посібники.
10. **Мова викладання**: українська.

1. **Назва дисципліни**: Молекулярна фізика.
2. **Лектор** : Пойда Володимир Павлович - професор, доктор технічних наук, кафедри експериментальної фізики.
3. **Статус**: нормативний.
4. **Курс, семестр**: Курс – 1, семестр – 2.
5. **Кількість кредитів**: 5
6. **Попередні умови для вивчення**: знання шкільного курсу фізики

7. **Опис (зміст, мета, структура).** : Мета: Ґрунтовне вивчення студентами бакалаврату фізичного факультету фізичних основ молекулярної фізики та термодинаміки. Завдання: Сформувані у студентів фундаментальні фізичні уявлення щодо основних законів молекулярної фізики і термодинаміки. Ознайомити їх з фізичними властивостями ідеальних та реальних газів, рідин та твердих тіл, підготувати їх до сприйняття і розуміння інших розділів загальної та теоретичної фізики, а також різних фахових навчальних дисциплін. У результаті вивчення даного курсу студент повинен, зокрема знати: основні уявлення і визначення, які використовуються у молекулярній фізиці та термодинаміці, основні положення та закони, які характеризують фізичні властивості ідеальних та реальних газів, закони (начала) термодинаміки, формули, за якими визначають роботу ідеальних газів у різноманітних ізопроцесах, поняття про термодинамічні цикли ідеальних теплових машин, про основні характерні фізичні властивості рідин та твердих тіл, а також про фазові перетворення, які відбуваються з речовинами при зміні термодинамічних параметрів. уміти: розв'язувати типові задачі зокрема з використанням законів, що описують властивості ідеальних газів, на використання розподілів Максвелла і Больцмана, першого та другого законів термодинаміки, методу термодинамічних циклів, визначення зміни ентропії термодинамічної системи, явищ переносу в ідеальних газах, аналітичне визначення коефіцієнтів поверхневого натягу рідин з використанням формули Лапласа, а також типові задачі до інших розділів курсу, використовувати основні методи експериментальних досліджень, визначати похибки фізичних вимірювань, вести та самостійно доповнювати конспекти лекцій, опрацьовувати навчальну літературу, здійснювати самоконтроль якості засвоєння теоретичних знань з використанням тестів.
8. **Форми навчання** : лекції, практичні лабораторні заняття.
9. **Форма організації контролю знань**: перевірка рефератів, залік.
10. **Навчально-методичне забезпечення**: Програма, список основної та додаткової літератури, теми рефератів, підручники та посібники.
11. **Мова викладання**: української.

1. **Назва курсу**: Інформатика та програмування/Математичне моделювання

2. **Лектор**: Літвінова Ольга Геннадіївна, ст. викладач

3. **Статус**: нормативний .

4. **Курс**: 2 семестр: 4

5. **Кількість кредитів**: 4

6. **Попередні умови для вивчення**: інформатика в обсязі середньої школи

7. **Опис (зміст, мета, структура)**: Курс складається з двох частин.

Перша частина має на меті навчити студентів основам алгоритмізації та програмування шляхом набуття вміння та навичок програмування в сучасному програмному середовищі Lazarus. Друга частина курсу націлена на ознайомлення з основами математичного моделювання. При

цьому студентів навчають, як використовувати в навчальній та дослідницькій роботі можливості сучасного комп'ютерного пакета Maple.

8. **Форми навчання:** лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.
9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** іспит
10. **Навчально-методичне забезпечення:** програма, методичні вказівки, підручники
11. **Мова викладання :** українська.

1. **Назва курсу:** Диференціальні та інтегральні рівняння і варіаційне числення
2. **Лектор:** Дюкарев Юрій Михайлович, доктор фізико-математичних, доцент, професор кафедри вищої математики фізичного факультету
3. **Статус:** Нормативний
4. **Курс, семестр:** 2 курс, 1 семестр
5. **Кількість кредитів:** 5
6. **Попередні умови для вивчення:** студенти повинні володіти основними поняттями з курсів "Математичний аналіз", "Аналітична геометрія і лінійна алгебра"
7. **Опис (зміст, мета, структура):** Основним змістом дисципліни є вивчення диференціальних рівнянь першого порядку диференціальних рівнянь n -го порядку, систем диференціальних рівнянь, варіаційного числення та інтегральних рівнянь. Метою викладання навчальної дисципліни є опанування студентами фундаментальних понять з курсу «Диференціальні та інтегральні рівняння і варіаційне числення», розуміння їх положення і ролі в загальній системі математичних знань та вміння їх застосовувати.
8. **Форма навчання:** лекції, практичні заняття, контрольні роботи, самостійна робота і виконання індивідуальних завдань
9. **Форми організації контролю знань і системи оцінювання:** аналіз контрольних робіт, перевірка індивідуальних завдань, іспит
10. **Навчально-методичне забезпечення:** Курс забезпечений навчально-методичними матеріалами, індивідуальними завданнями, а також підручниками
11. **Мова викладання:** українська.

1. **Назва дисципліни:** Основи векторного і тензорного аналізу.
2. **Лектор:** Зіненко Сергій Миколайович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри вищої математики.
3. **Статус:** нормативний.
4. **Курс, семестр:** 2 курси, 3 семестри.
5. **Кількість кредитів** – 4
6. **Попередні умови для вивчення:** .
7. **Опис (зміст, мета, структура):** .
8. **Форми навчання:** лекції, практичні заняття.
9. **Форми організації контролю знань і системи оцінювання:** іспит.
10. **Навчально-методичне забезпечення:** учбові посібники та література з описом лекційних занять.
11. **Мова викладання:** українська.

- 1. Назва курсу:** Теорія ймовірностей та математична статистика
- 2. Лектор:** Дюкарев Юрій Михайлович, доктор фізико-математичних, доцент, професор кафедри вищої математики фізичного факультету
- 3. Статус:** Нормативний
- 4. Курс, семестр:** 2 курс, 2 семестр
- 5. Кількість кредитів:** 3
- 6. Попередні умови для вивчення:** студенти повинні володіти основними поняттями з курсів "Математичний аналіз", "Аналітична геометрія і лінійна алгебра", "Диференціальні та інтегральні рівняння та варіаційне числення"
- 7. Опис (зміст, мета, структура):** Основними змістом дисципліни є вивчення закономірностей випадкових явищ: випадкові події, випадкові величини, їхні функції, властивості й операції над ними незалежно від їх конкретної природи. Метою викладання навчальної дисципліни є формування у майбутніх фізиків базових знань з застосування ймовірно-статистичного апарату для розв'язування теоретичних і практичних задач
- 8. Форма навчання:** лекції, практичні заняття, контрольні роботи, самостійна робота і виконання індивідуальних завдань
- 9. Форми організації контролю знань і системи оцінювання:** аналіз контрольних робіт, перевірка індивідуальних завдань, іспит
- 10. Навчально-методичне забезпечення:** Курс забезпечений навчально-методичними матеріалами, індивідуальними завданнями, а також підручниками
- 11. Мова викладання:** українська.

- 1. Назва курсу:** Комплексний аналіз
- 2. Лектор:** Парфьонова Наталія Дмитрівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент
- 3. Статус:** Нормативний
- 4. Курс, семестр:** 2 курс, 4 семестр
- 5. Кількість кредитів:** 4
- 6. Попередні умови для вивчення:** знання навчальних дисциплін: математичний аналіз, лінійна алгебра, диференціальні та інтегральні рівняння.
- 7. Опис (зміст, мета, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни є навчання основам теорії функцій комплексної змінної. та застосуванню цих методів у інших математичних дисциплінах. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: знаходити логарифм та степінь комплексного числа; перевіряти виконання умов Коші-Рімана; відновлювати голоморфну функцію за заданою дійсною або уявною частиною; знаходити ряди Тейлора та Лорана функцій; проводити класифікацію ізольованих особливостей; обчислювати лишки та знаходити криволінійні інтеграли за допомогою лишків; обчислювати основні типи невластивих інтегралів за допомогою лишків; будувати конформні відображення однозв'язних областей за допомогою основних конформних відображень.
- 8. Форма навчання:** лекційні та практичні заняття, самостійна робота.
- 9. Форми організації контролю знань і системи оцінювання:**
Впродовж семестру кожен студент виконує: п'ять самостійних ($5 \cdot 3 = 15$); дві контрольні роботи ($2 \cdot 15 = 30$) і «Індивідуальне домашнє завдання» (ІДЗ). Кожен

студент виконує унікальний варіант, що відповідає його номеру в списку студентів факультету (оголошується на початку семестру). Бали за ІДЗ наведені в таблиці.

Комплексний аналіз						Сума
СР 1-5	КР 1	КР 2	ІДЗ 1	ІДЗ2	Залік	100
15	15	15	21	21	13	

10. **Навчально-методичне забезпечення:** Комплекс навчально-методичних матеріалів, підручники, навчальні посібники.

11. **Мова викладання:** харківський діалект української мови.

1. **Назва курсу:** Методи математичної фізики

2. **Лектор:** Чібісов Дмитро Васильович, доктор фізико-математичних наук, доцент.

3. **Статус:** Нормативний

4. **Курс, семестр:** 3 курс, 5 семестр

5. **Кількість кредитів:** 4

6. **Попередні умови для вивчення:** знання навчальних дисциплін: математичний аналіз, лінійна алгебра, диференціальні та інтегральні рівняння, а також всіх розділів загальної фізики, що вивчаються на фізичному факультеті.

7. **Опис (зміст, мета, структура):** навчальна дисципліна передбачає вивчення методів розв'язання трьох основних типів диференціальних рівнянь другого порядку у частинних похідних, за допомогою яких можна описати майже усі основні лінійні фізичні процеси. Задачі розв'язуються як у декартовій, так і в криволінійних ортогональних (циліндричній та сферичній) системах координат з крайовими та початковими умовами. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: *знати:* фізичний зміст основних лінійних задач математичної фізики; *вміти:* розв'язувати основні лінійні задачі математичної фізики методом розкладання по власних функціях (метод розділення змінних), за допомогою функції Гріна, методами інтегралів Фур'є та Лапласа (операційний метод); розв'язувати задачі в циліндричних та сферичних системах координат.

8. **Форма навчання:** лекції, практичні заняття, самостійна робота.

9. **Форми організації контролю знань і системи оцінювання:** відповіді на практичних заняттях, перевірка індивідуального завдання, контрольні роботи, письмовий іспит.

10. **Навчально-методичне забезпечення:** Комплекс навчально-методичних матеріалів, підручники, навчальні посібники.

11. **Мова викладання:** Навчальна дисципліна викладається українською мовою

1. **Назва курсу:** Основи теорії випадкових процесів

2. **Лектор:** Чібісов Дмитро Васильович, доктор фізико-математичних наук, доцент.

3. **Статус:** Нормативний

4. **Курс, семестр:** 6 курс, 12 семестр

5. **Кількість кредитів:** 3

6. **Попередні умови для вивчення:** знання навчальних дисциплін: математичний аналіз, лінійна алгебра, диференціальні та інтегральні рівняння, теорія ймовірностей, а також всіх розділів загальної фізики, що вивчаються на фізичному факультеті.

7. **Опис (зміст, мета, структура):** метою викладання навчальної дисципліни є формування необхідних знань теорії процесів та явищ, що еволюціонують у часі. Навчальна дисципліна передбачає вивчення основних моделей, методів, та математичного апарату теорії випадкових процесів. Розглядаються такі питання, як класифікація та характеристики випадкових процесів, елементи стохастичного аналізу. Особлива увага приділяється таким випадковим процесам, як стаціонарні процеси, гауссовські процеси, процеси з незалежними приростами, марковські процеси. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: знати: основні типи випадкових процесів та їх характеристики, основи математичного апарату теорії випадкових процесів, рівняння, що описують еволюцію явищ у часі; вміти: застосовувати отримані знання з теорії випадкових процесів при вирішенні практичних задач.

8. **Форма навчання:** лекції, самостійна робота.

9. **Форми організації контролю знань і системи оцінювання:** іспит.

10. **Навчально-методичне забезпечення:** Комплекс навчально-методичних матеріалів, підручники, навчальні посібники.

11. **Мова викладання:** Навчальна дисципліна викладається українською мовою.

1. **Назва курсу:** Фрактальна фізика

2. **Лектор:** Лазоренко Олег Валерійович, доктор фізико-математичних наук, доцент.

3. **Статус:** Нормативний

4. **Курс, семестр:** 6 курс, 11 семестр

5. **Кількість кредитів:** 3

6. **Попередні умови для вивчення:** знання всіх дисциплін фізико-математичного циклу в обсязі бакалаврської підготовки фізичного факультету класичного університету.

7. **Опис (зміст, мета, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни є засвоєння студентом основних методів теорії фракталів, фрактального аналізу та дробового числення, використання яких поширюється у сучасній фізиці, формування фрактального світогляду. Основними завданнями вивчення дисципліни є засвоєння студентом основ

теорії фракталів; оволодіння студентом основами фрактального аналізу, набуття досвіду аналізу фрактальних властивостей реальних фізичних процесів та об'єктів; опанування студентом основних методів застосування дробового числення; формування у студента наукового світогляду, зокрема, фрактального світогляду. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких *результатів навчання: знати:* поняття фрактала, монофрактала, мультифрактала, історію створення теорії фракталів, основні властивості та відмінності математичних і фізичних фракталів, визначення та класифікацію фрактальних розмірностей, приклади фракталів у математиці та навколишньому світі, зв'язок між фракталами та нелінійною парадигмою; поняття самоподібності та самоафінності, властивості та приклади регулярних, нерегулярних випадкових і товстих фракталів; властивості та приклади мультифракталів; поняття фрактальних сигналів і процесів, основні методи їх описання та моделювання; основи фрактального аналізу сигналів, процесів і двовимірних структур; основи мультифрактального аналізу фізичних сигналів і процесів; приклади, результати та тлумачення результатів фрактального і мультифрактального аналізу реальних фізичних процесів; основи дробового числення, поняття та методи обчислення дробових похідних та інтегралів, основи фрактальної електродинаміки. *вміти:* обчислювати фрактальні розмірності модельних фракталів, проводити фрактальний і мультифрактальний аналізи реальних фрактальних сигналів і процесів, використовуючи можливості систем комп'ютерної математики, давати фізичне тлумачення отриманих результатів; проводити фрактальний аналіз реальних двовимірних фізичних об'єктів; застосовувати методи обчислення дробових похідних та інтегралів, розв'язувати найпростіші рівняння, що містять дробові інтегродиференціальні оператори.

8. **Форма навчання:** лекції, практичні заняття, індивідуальні завдання, самостійна робота.

9. **Форми організації контролю знань і системи оцінювання:** рейтингова система оцінювання, іспит.

10. **Навчально-методичне забезпечення:** Комплекс навчально-методичних матеріалів.

11. **Мова викладання:** Курс викладається українською мовою.

1. **Назва курсу:** Нелінійна фізика

2. **Лектор:** Лазоренко Олег Валерійович, доктор фізико-математичних наук, доцент.

3. **Статус:** Нормативний

4. **Курс, семестр:** 6 курс, 11 семестр

5. **Кількість кредитів:** 3

6. **Попередні умови для вивчення:** знання всіх дисциплін фізико-математичного циклу в обсязі бакалаврської підготовки фізичного факультету класичного університету

7. **Опис (зміст, мета, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни є описання основних ефектів і процесів у нелінійній фізиці. Основними завданнями вивчення дисципліни є оволодіння студентом основами сучасної нелінійної фізики; опанування студентом основних методів описання нелінійних явищ; формування у студента нелінійного мислення, нелінійного світогляду. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: *знати:* причини та механізми виникнення, методи описання нелінійних явищ; основні нелінійні явища, що виникають в різних розділах сучасної фізики (нелінійних електродинаміці, оптиці, фізиці плазми, фізиці космосу, статистичній фізиці і т. і.); місце та роль нелінійних ефектів у фізиці, інших науках, а також у техніці; *вміти:* оцінювати можливість виникнення нелінійних явищ в різних задачах фізики; якісно та кількісно описувати основні нелінійні явища, що виникають у природі.

8. **Форма навчання:** лекції, індивідуальні завдання, самостійна робота.

9. **Форми організації контролю знань і системи оцінювання:** рейтингова система оцінювання, іспит.

10. **Навчально-методичне забезпечення:** Комплекс навчально-методичних матеріалів, підручники, навчальні посібники.

11. **Мова викладання:** Курс викладається українською мовою.

1. **Назва дисципліни:** Електрика та магнетизм.

2. **Лектор :** Пойда Володимир Павлович - професор, доктор технічних наук, кафедри експериментальної фізики.

3. **Статус:** нормативний.

4. **Курс, семестр:** Курс – 2, семестр – 3.

5. **Кількість кредитів:** 5

6. **Попередні умови для вивчення:** знання шкільного курсу фізики

7. **Опис (зміст, мета, структура).** : Мета: метою навчальної дисципліни "Електрика та магнетизм " є надання студентам, що навчаються за напрямом підготовки 6.040203-фізика, знань, які будуть їм потрібні у майбутній професійній діяльності, а також при опануванні курсу теоретичної фізики та різних спецкурсів. Завдання: завданням навчальної дисципліни "Електрика та магнетизм " є надання студенту знань законів і експериментальних методів сучасної електродинаміки на рівні, що відповідає бакалавру фізики. У результаті вивчення даного курсу студент повинен знати: знати закони електродинаміки, електричні та магнітні величини і зв'язок між ними, експериментальні методи вимірювання електричних і магнітних величин; вміти: вміти за допомогою законів електродинаміки розв'язувати задачі з різних розділів електрики і магнетизму,

розраховувати електричні та магнітні величини, а у разі потреби визначати їх експериментально.

8. **Форми навчання** : лекційні, практичні, лабораторні заняття, самостійна робота.
9. **Форма організації контролю знань**: Модульний контроль 1, модульний контроль 2, семестровий підсумковий контроль (екзамен)
10. **Навчально-методичне забезпечення**: Програма, список основної та додаткової літератури, підручники та посібники.
11. **Мова викладання**: української.

1. **Назва дисципліни**: Фізика атома.
2. **Лектор** : Єгоренков Володимир Дмитрович - професор, доктор фізико-математичних наук, кафедри експериментальної фізики.
3. **Статус**: нормативний.
4. **Курс, семестр**: Курс – 3, семестр – 1.
5. **Кількість кредитів**: 5
6. **Попередні умови для вивчення**: знання шкільного курсу фізики
7. **Опис (зміст, мета, структура)**. Мета : сприяти розвитку фізичного мислення студентів, опануванню ними сучасної фізичної картини світу і відображенню її у фізичних теоріях з використанням відповідного математичного апарату, формуванню наукового світогляду і ти самим створенню фундаменту для подальшого вивчення спеціальних дисциплін. Завдання : Закласти на достатньому рівні фундамент уявлень про сучасний теоретичний апарат, методи аналізу та опису фізичних процесів і явищ; спрямувати розвиток здібностей до зіставлення теорії і досліду, інтерпретації їх із філософської точки зору. У результаті вивчення даного курсу студент повинен : знати: теоретичні аспекти фізики, науковий інструмент для оволодіння фактами дослідів , методи спостереження, засоби вимірювання й обробки експериментальних даних, фізичні принципи методів наукових досліджень явищ і об'єктів природи, основи техніки експерименту. вміти: користуватися адекватним математичним апаратом, зіставляти результати теорії й досліду, інтерпретувати їх із філософської точки зору; мати узагальнені уявлення про методологію науки, критерії істинності й науковості нового знання, філософські проблеми фізики, з яких складається фізична картина світу.
8. **Форми навчання** : Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи. Самостійна робота.
9. **Форма організації контролю знань**: Ректорська контрольна робота, модульний контроль 1, модульний контроль 2, семестровий підсумковий контроль (екзамен).
10. **Навчально-методичне забезпечення**: Програма, список основної та додаткової літератури, підручники та посібники.

11. Мова викладання: української.

- 1. Назва дисципліни:** Оптика
- 2. Лектор :** Шеховцов Олег Валерійович – доцент, кандидат фізико-математичних наук, кафедри експериментальної фізики.
- 3. Статус:** нормативний.
- 4. Курс, семестр:** Курс – 2, семестр – 2.
- 5. Кількість кредитів:** 5
- 6. Попередні умови для вивчення:** знання шкільного курсу фізики
- 7. Опис (зміст, мета, структура).** Метою та завданням навчальної дисципліни „Оптика” є надання студенту знань законів і експериментальних методів сучасної фізичної оптики на рівні, що відповідає бакалавру фізики. В результаті вивчення даного курсу студент повинен знати закони оптики, оптичні величини та зв'язок між ними, експериментальні методи вимірювання оптичних величин; вміти за допомогою законів оптики розв'язувати задачі з різних розділів оптики, розраховувати оптичні величини, а у разі потреби визначати їх експериментально.
- 8. Форми навчання :** лекційні, практичні, лабораторні заняття, самостійна робота.
- 9. Форма організації контролю знань:** Модульний контроль 1, модульний контроль 2, семестровий підсумковий контроль (екзамен) .
- 10. Навчально-методичне забезпечення:** Програма, список основної та додаткової літератури, підручники та посібники.
- 11. Мова викладання:** української.

- 1. Назва дисципліни:** Фізика ядра і елементарних частинок
- 2. Лектор :** Єгоренков Володимир Дмитрович - професор, доктор фізико-математичних наук, кафедри експериментальної фізики.
- 3. Статус:** нормативний.
- 4. Курс, семестр:** Курс – 3, семестр – 2.
- 5. Кількість кредитів:** 5
- 6. Попередні умови для вивчення:** знання шкільного курсу фізики
- 7. Опис (зміст, мета, структура).** Мета : сприяти розвитку фізичного мислення студентів, опануванню ними сучасної фізичної картини світу і відображенню її у фізичних теоріях з використанням відповідного математичного апарату, формуванню наукового світогляду і, тим самим, створенню фундаменту для подальшого вивчення спеціальних дисциплін. Завдання : Закласти на достатньому рівні фундамент уявлень про сучасний теоретичний апарат, методи аналізу та опису фізичних процесів і явищ; спрямувати розвиток здібностей до співставлення теорії та експерименту, інтерпретації їх із філософської точки зору. У результаті вивчення даного курсу студент повинен :

знати: теоретичні аспекти фізики, науковий інструмент для оволодіння фактами дослідів, методи спостереження, засоби вимірювання й обробки експериментальних даних, фізичні принципи методів наукових досліджень явищ і об'єктів природи, основи техніки експерименту. вміти: користуватися адекватним математичним апаратом, співставляти результати теорії та експерименту, інтерпретувати їх із філософської точки зору; мати узагальнені уявлення про методологію науки, критерії істинності та науковості нового знання, філософські проблеми фізики, з яких складається фізична картина світу.

8. **Форми навчання** : Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи. Самостійна робота.
9. **Форма організації контролю знань**: Ректорська контрольна робота, модульний контроль 1, модульний контроль 2, семестровий підсумковий контроль (екзамен).
10. **Навчально-методичне забезпечення**: Програма, список основної та додаткової літератури, підручники та посібники.
11. **Мова викладання**: української.

1. **Назва дисципліни**: Охорона праці
2. **Лектор** : - Скляр В'ячеслав В'ячеславович старший викладач, кафедри експериментальної фізики.
3. **Статус**: нормативний.
4. **Курс, семестр**: Курс – 4, семестр – 8.
5. **Кількість кредитів**: 1,5
6. **Попередні умови для вивчення**:
7. **Опис (зміст, мета, структура)**. Мета : формування в майбутніх фахівців-фізиків знань щодо стану і проблем охорони праці в галузі освіти і науки відповідно до напрямку підготовки «фізика» за спеціальністю фізика, фізика твердого тіла. Завдання: закласти на достатньому рівні фундамент уявлень про охорону праці в галузі освіти та науки – її правових, організаційних питань, соціальних гарантій і компенсацій, проблем охорони праці, системи організації охорони праці в установах і закладах освіти і науки України. У результаті вивчення даного курсу студент повинен знати: основні закони, законодавчі акти та постанови з питань охорони праці (права та обов'язки випускників ВНЗ України, які навчались за державним замовленням, права з охорони праці працюючих громадян при укладенні трудового договору та під час роботи, проблеми фізіології та характеру праці в галузі освіти і науки України тощо). вміти: грамотно користуватися відповідними законами, законодавчими актами та постановами з питань охорони праці: при працевлаштуванні після закінчення ВНЗ; написанні відповідних юридично виважених заяв чи звернень при укладенні угоди між замовником, керівником ВНЗ та

випускником; укладенні трудового договору; продовження навчання в аспірантурі.

8. **Форми навчання** : Лекції, самостійна робота.

9. **Форма організації контролю знань**: Семестровий підсумковий контроль (екзамен).

10. **Навчально-методичне забезпечення**: Програма, список основної та додаткової літератури, підручники та посібники.

11. **Мова викладання**: української.

1. **Назва дисципліни**: Основи екології

2. **Лектор** : - Шурінова Олена Володимирівна кандидат фізико-математичних наук доцент, кафедри експериментальної фізики.

3. **Статус**: нормативний.

4. **Курс, семестр**: Курс – 4, семестр – 8.

5. **Кількість кредитів**: 1,5

6. **Попередні умови для вивчення**:

7. **Опис (зміст, мета, структура)**. Мета: формування в майбутніх фахівців-фізиків фундаментальних екологічних знань; екологічного мислення і свідомості щодо стану і проблем з основ екології відповідно до напрямку підготовки «фізика» за спеціальністю фізика, фізика твердого тіла. Завдання: закласти на достатньому рівні фундамент уявлень про найголовніші завдання екологічної освіти; формування усвідомлення необхідності заміни технократичної ідеї розвитку на екологічну, яка базується на розумінні єдності всього живого й неживого в системі гармонійного співіснування й розвитку. У результаті вивчення даного курсу студент повинен знати: основні поняття, закони, принципи, терміни з екологічних питань. вміти: грамотно користуватися відповідними екологічними законами, що діють в природі та суспільстві, вміти жити за цими законами, жити за законами нової філософії життя – екологічної філософії.

8. **Форми навчання** : Лекції, самостійна робота.

9. **Форма організації контролю знань**: Семестровий підсумковий контроль (залік).

10. **Навчально-методичне забезпечення**: Програма, список основної та додаткової літератури, підручники та посібники.

11. **Мова викладання**: української.

1. **Назва дисципліни**: Організація навчального процесу та методика викладання фізики у вищій школі

2. **Лектор** : - Пойда Володимир Павлович - професор, доктор технічних наук, кафедри експериментальної фізики.

3. **Статус**: нормативний.

4. **Курс, семестр**: Курс – 1, семестр – 2.

5. **Кількість кредитів**: 3

6. **Попередні умови для вивчення**:

- 7. Опис (зміст, мета, структура).** Мета: надати студентам, що проходять підготовку за освітньо- кваліфікаційним рівнем „магістр фізики”, достатній обсяг теоретичних знань стосовно особливостей методики викладання загальної фізики, які необхідні для ефективного проведення різних видів навчальних занять у вищих навчальних закладах (ВНЗ). Завдання: Сформувати у студентів систему теоретичних знань, умінь і практичних навичок, які необхідні викладачу-початківцю для найбільш ефективного використання сучасних методичних прийомів викладання навчальної дисципліни загальна фізика у ВНЗ III-IV рівнів акредитації. Підготувати магістрантів фізичного факультету до проведення практичних та лабораторних занять з загального курсу фізики під час проходження ними асистентської практики.
- 8. Форми навчання :** навчальна лекція; самостійна робота; консультація.
- 9. Форма організації контролю знань:** Семестровий підсумковий контроль: семестровий екзамен
- 10. Навчально-методичне забезпечення:** Програма, список основної та додаткової літератури, підручники та посібники.
- 11. Мова викладання:** української.

11. Назва дисципліни: Загальна астрономія.

12. Лектор: Станкевич Д. Г., кандидат фіз.-мат. наук, старший наук. співробітник, доцент кафедри астрономії та космічної інформатики.

13. Статус: нормативний.

14. Курс, семестр. I курс, I семестр.

15. Кількість кредитів: 3

16. Попередні умови для вивчення: Попередні умови для вивчення не потрібні.

17. Опис (зміст, цілі, структура): Метою викладання навчальної дисципліни є Ознайомлення студентів з розвитком та сучасним станом уявлень про Всесвіт, методами астрономічних досліджень та їх результатами. Формування наукового світогляду на базі наших знань про Всесвіт. Основними завданнями вивчення дисципліни є: 1) вивчення видимого та дійсного руху небесних тіл, та систем координат, що використовуються для опису цього руху; 2) знайомство з факторами, що спотворюють видимі положення світил (рефракція, паралакс, аберація та ін.) та методами їх корекції; 3) ознайомлення з будовою та граничними можливостями головних астрономічних інструментів: телескопів, та спектральних приладів 4) оволодіння сучасним станом знань про тіла Сонячної системи; 5) знайомство з основами знань про будову зір та зоряних систем та Всесвіту в цілому. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: знати: коротку історію розвитку уявлень про Всесвіт; системи астрономічних координат; основи відліку часу в астрономії; закони руху тіл Сонячної системи; головні риси будови різних класів тіл Сонячної системи; основи сучасних уявлень про будову зір та зоряних систем; вміти: читати та розуміти наукову літературу з астрономії, критично осмислювати повідомлення ЗМІ, що стосуються астрономічних об'єктів; провадити прості астрономічні спостереження; рішати астрономічні задачі, що стосуються визначення часу, орієнтації та видимості світил.

18. Форми навчання: Лекції, семінари, елементи дискусій.

19. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** іспит.
20. **Навчально-методичне забезпечення:** Комплекс навчально-методичних матеріалів, підручники, навчальні посібники.
21. **Мова викладання:** українська.

1. **Назва:** Сферична астрономія.

2. **Лектор:** Слюсарев Іван Григорович, кандидат фіз.-мат. наук, старший викладач кафедри астрономії та космічної інформатики.

3. **Статус:** вибірковий.

4. **Курс:** 1 **семестр:** 2.

5. **Кількість кредитів:** 5.

6. **Попередні умови для вивчення :** Знання курсів "Загальна астрономія", "Математичний аналіз".

7. **Опис (зміст, мета, структура):** Мета: довести до студентів математичні методи редукції астрономічних спостережень, методи визначення систем сферичних координат та формули перетворення координат небесних тіл з однієї системи в іншу. Зміст: Форма та розміри Землі. Географічні координати. Небесна сфера. Системи небесних координат. Основні поняття та формули сферичної тригонометрії. Паралактичний трикутник. Перетворення координат. Наближені обчислення в сферичній астрономії. Шкали та системи відліку часу, засновані на добовому обертанні Землі. Перехід від однієї системи відліку до іншої. Системи відліку часу на поверхні Землі. Поясний час. Всесвітній час. Шкала атомного часу. Рух полюсів. Ефемеридний час. Земний динамічний та барицентричний динамічний час. Календар. Юліанський період. Добове обертання небесної сфери. Кульмінація світил. Схід та захід світил. Приклади. Проходження світил через перший вертикал. Елонгація зірок. Швидкість зміни горизонтальних координат. Фізичні причини рефракції. Наближена формула рефракції. Інтеграл рефракції. Вплив рефракції на координати світила. Диференціальна рефракція. Атмосферна дисперсія. Таблиці рефракції. Рефракція в атмосферах планет Сонячної системи. Відкриття аберації світла. Добова, річна та вікова аберация. Вплив добової аберації на координати світила. Вплив річної аберації на екваторіальні та екліптичні координати. Планетна аберация світла. Паралакс. Добовий та річний паралакси. Вплив добового та річного паралаксів на координати світил. Власний рух зірок та його вплив на їх координати. Відкриття прецесії та нутації. Ньютонівське пояснення прецесії. Причини виникнення нутації. Головний член нутації. Вплив нутації на екваторіальні координати світил. Вплив прецесії на екваторіальні координати світил. Диференціальні формули сферичної тригонометрії. Середнє та видиме місце світил. Бесселев рік. Формули приведення на видиме місце. Схема редукції координат. Система Бесселя.

8. **Форми навчання:** лекційні та практичні заняття.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** залік

10. **Навчально-методичне забезпечення:** Курс забезпечений повним набором підручників та навчальних посібників із усіх включених до нього тем.

11. **Мова викладання:** українська.

1. **Назва дисципліни:** Інформатика, програмування та математичне моделювання.

2. **Лектор:** Ахметов В.С., кандидат фіз.-мат. наук, старший наук. співробітник, доцент кафедри астрономії та космічної інформатики.

3. **Статус:** нормативний.

4. **Курс, семестр.** I - II курс, 2-4 семестр.
5. **Кількість кредитів:** 6
6. **Попередні умови для вивчення:** Базові знання будови та використання персональної електронно-обчислювальної машини (ПЕОМ).
7. **Опис (зміст, цілі, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з мовою програмування C++ та використання ПЕОМ для рішення математичних задач. 1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є вивчення: 1) поняття алгоритму та види алгоритмів; 2) методів розробки програмного забезпечення; 3) основної концепції об'єктно-орієнтованого програмування (ООП) на мові C++; 4) числові методів розв'язування лінійних та нелінійних рівнянь; 5) методів рішення інтегральних та диференціальних рівнянь; 6) різних методів апроксимації та інтерполяції даних. 1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: знати: структуру та основні оператори та функції мови C++; алгоритми побудови програм на мові C++; математичні та чисельні методи рішення рівнянь; методи аналізу та обробки багатовимірних даних; вміти: створювати програмне забезпечення використовуючи сучасні методи програмування, розв'язувати лінійні або трансцендентні рівняння та системи рівнянь; розв'язувати диференціальні та інтегральні рівняння; створювати програмне забезпечення використовуючи числові методи комп'ютерної арифметики.
8. **Форми навчання:** Лекції, лабораторні, елементи дискусій.
9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** залік, контрольні роботи, індивідуальні завдання.
10. **Навчально-методичне забезпечення:** Комплекс навчально-методичних матеріалів, підручники, навчальні посібники, ПЕОМ.
11. **Мова викладання:** українська.

1. Назва дисципліни: Астрометрія.

2. Лектор: Федоров Петро Миколайович доктор фіз.-мат. наук, старший науковий співробітник, професор кафедри астрономії та космічної інформатики.

3. Статус: нормативний.

4. Курс, семестр. 2 курс, 3-4 семестр.

5. Кількість кредитів: 4

6. Попередні умови для вивчення: Попередні умови для вивчення не потрібні.

7. Опис (зміст, цілі, структура): Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з сучасним станом розвитку астрометрії, методами астрометричних спостережень, наземними і космічними дослідженнями та їх результатами.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: 1. Вивчення методів побудови сучасних систем відліку. 2. Побудова систем відліку на основі астрометричних спостережень з поверхні Землі та за допомогою космічних місій. 3. Вивчення сучасної теорії обертання Землі. 4. Оволодіння сучасним станом знань про астрометрію та її використання.

Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: знати: коротку історію розвитку уявлень про астрометрію; системи астрономічних координат; основи сучасних уявлень про реалізацію релятивістських систем відліку; вміти: читати та розуміти наукову літературу з астрометрії, критично осмислювати повідомлення ЗМІ, що стосуються астрономічних об'єктів; провадити прості астрометричні спостереження; розв'язувати астрометричні задачі.

8. *Форми навчання:* Лекції, семінарські та практичні заняття, самостійна робота, дискусії.

9. *Форми організації контролю знань, система оцінювання:* контрольні роботи, залік, іспит.

10. *Навчально-методичне забезпечення:* Комплекс навчально-методичних матеріалів, підручники, навчальні посібники.

11. *Мова викладання:* українська.

1. *Назва:* “Теорія ймовірностей та математична статистика”

2. *Лектор:* Слюсарев Іван Григорович, кандидат фіз.-мат. наук, старший викладач кафедри астрономії та космічної інформатики

3. *Статус:* нормативний.

4. *Курс:* 2,3 ***семестр:*** 4,5

5. *Кількість кредитів:* 4

6. *Попередні умови для вивчення :* Достатньо знань із курсу математичного аналізу.

7. *Опис (зміст, мета, структура):* Метою викладання навчальної дисципліни є роз'яснити студентам сутність методів систематизації, обробки та використання числових даних у природничих науках та отримання із них практичних висновків. Зміст: Випадкові події. Класичне визначення імовірності події. Частота та статистична ймовірність події. Основні поняття теорії множин. Простір елементарних подій. Несумісність подій, повна група подій. Аксиоми теорії ймовірностей за Колмогоровим. Обчислення ймовірностей. Схема випадків. Алгебра подій. Ймовірності складних подій. Теореми складання та множення. Формула повної імовірності. Формула Байєса. Задача про повторення дослідів. Біноміальний розподіл. Функція розподілу, густина ймовірності та їх властивості. Ймовірність попадання ВВ у заданий інтервал. Числові характеристики ВВ. Характеристики положення (математичне очікування, мода, медіана). Моменти ВВ (дисперсія, асиметрія, ексцес). Окремі закони розподілу. Закон рівномірної густини. Нормальний розподіл. Функція Лапласа та функція похибок. Закон Пуассона, потоки подій. δ -функція Дірака. Фільтруюча властивість δ -функції. Перетворення Фур'є від δ -функції. Характеристична функція та її зв'язок з моментами ВВ, приклади обчислення ХФ для ВВ. Функція розподілу та густина імовірності. Залежні та незалежні ВВ. Умовні функції розподілу та умовні густини ймовірності. Закон розподілу функції ВВ. Моменти випадкового вектора. Характеристична функція суми незалежних ВВ. Теорема про згортку. Комплексні ВВ. Властивості математичного очікування, дисперсії та кореляційних моментів. Коефіцієнт кореляції. Двовимірний нормальний закон. Лінії регресії. Ймовірність попадання в еліпс та прямокутник. Розподіл Релея. Тривимірний нормальний закон. Ймовірність попадання в еліпсоїд. Розподіли Максвелла та Шварцшильда. Випадкові процеси, поля та послідовності. Густина імовірності ВФ. Математичне очікування та дисперсія ВФ. Кореляційна функція та її властивості. Взаємна кореляційна функція. Складання, диференціювання та інтегрування ВФ. Стаціонарність у вузькому та широкому сенсах. Структура та спектр стаціонарної ВФ. Спектр та спектральна густина дисперсії. Теорема Вінера-Хінчина. Спектральний розклад ВФ в комплексній формі. Білий шум. Інтервал кореляції. Апроксимація білого шуму. Ергодичні стаціонарні ВФ. Фізична інтерпретація спектральної густини. Спектр потужності. Зміст: Сенс закону великих чисел та центральної граничної теореми. Нерівність та теорема Чебишева. Узагальнена теорема Чебишева. Теорема Маркова. Теореми Бернуллі та Пуассона. Теорема Ляпунова. Теорема Муавра-Лапласа. Принципи знаходження та класифікація статистичних оцінок. Оцінки математичного очікування та дисперсії. Мала

виборка. Довірчі інтервали та довірчі імовірності. Розподіли χ^2 Пірсона та t Стьюдента. Розподіл Фішера. Вибіркові функції розподілу. Вирівнювання статистичних рядів. Критерії згоди. Критерії χ^2 та Колмогорова. Принцип максимуму правдоподібності. Спосіб найменших квадратів. Кореляційний та регресійний аналіз. Довірчі інтервали для коефіцієнтів регресії та кореляції. Z-перетворення Фішера та F-критерій. Дисперсійний аналіз.

8. **Форми навчання:** лекційні та практичні заняття.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** іспит

10. **Навчально-методичне забезпечення:** Курс забезпечений повним набором підручників та навчальних посібників із усіх включених до нього тем.

11. **Мова викладання** українська.

1. **Назва:** Небесна механіка

2. **Лектор:** Баннікова О. Ю., канд. фіз.-мат наук, доцент кафедри астрономії та космічної інформатики

3. **Статус:** нормативний.

4. **Курс:** 3, **семестр:** 6.

5. **Кількість кредитів:** 5.

6. **Попередні умови для вивчення :** Знання загальної астрономії, базовий курс фізики та математики.

7. **Опис (зміст, мета, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з основними задачами, поняттями та методами небесної механіки та теоретичної астрономії. Основними завданнями вивчення дисципліни є навчити застосовувати методи небесної механіки до розв'язання задач обчислення ефемерид та визначення орбіт небесних тіл в різних системах: від масштабів Сонячної Системи до галактичних масштабів. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні: знати: а) методи дослідження гравітаційних полів небесних тіл; б) перші інтеграли задачі багатьох тіл; в) розв'язок задачі двох тіл; г) методи визначення ефемерид небесних тіл; д) вплив релятивістських ефектів на рух небесних тіл; е) збурений рух та задача трьох тіл. Вміти: а) читати і аналізувати наукову літературу з проблем небесної механіки, використовувати одержану інформацію для рішення задач і проблем, що розглядаються в небесної механіки; б) використовувати чисельні методи для знаходження орбіт небесних тіл; в) знаходити ефемериди небесних тіл; г) знаходити кеплерівські елементи орбіти небесних тіл; д) написати реферат, дипломну чи випускную роботу, виступити з ними і захистити їх перед аудиторією; е) орієнтуватися серед астрономічної інформації, аналізувати факти, що наводяться в наукових джерелах і засобах масової інформації.

8. **Форми навчання:** лекційні, лабораторні заняття.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** контрольна, екзамен.

10. **Навчально-методичне забезпечення:** програма підручники, та методичні вказівки

11. **Мова викладання:** українська.

1. **Назва:** Комп'ютерні технології

2. **Лектор:** Шевченко В. Г., кандидат фіз.-мат. наук, старший наук. співробітник, доцент кафедри астрономії та космічної інформатики, Рогачова Л.В., асистент кафедри астрономії та космічної інформатики.

3.**Статус:** вибірковий.

4.**Курс:** 3-4, **семестр:** 6-7.

5.**Кількість кредитів:** 8.

6. **Попередні умови для вивчення :** Знання загальної астрономії, комп'ютера на рівні користувач та роботи з таблицями EXCEL, мова програмування C++.

7.**Опис (зміст, мета, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з комп'ютеризованими зоряними каталогами та атласами неба, електронними щорічниками, ефемеридами та базами даних, електронними публікаціями, форматами зображень, що використовуються в астрономії, методами обробки зображень та використанню комп'ютерів для визначення фізичних характеристик космічних об'єктів. Основними завданнями вивчення дисципліни є: навчити студентів використанню комп'ютеризованих зоряних каталогів та атласів неба при спостереженнях; отриманню навиків з роботою електронних щорічників, ефемерид, баз даних та електронних публікацій; вивчення методів та програм з обробки астрономічних зображень, що одержані з наземних спостережень. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми, студенти мають досягти таких результатів навчання: **знати:** а) основні комп'ютеризовані зоряні каталоги, атласи неба, електронні щорічники, програми обчислення ефемерид та бази астрономічних даних; б) основні формати зображень, що використовуються в астрономії та методи обробки зображень. **Вміти:** а) користуватися комп'ютеризованими зоряними каталогами, атласами неба, електронними щорічниками, програмами обчислення ефемерид, електронними публікаціями та базами астрономічних даних; б) працювати з основними форматами зображень, опанувати методи обробки зображень та використовувати їх для визначення фізичних характеристик космічних об'єктів.

8.**Форми навчання:** лекційні, лабораторні заняття.

9.**Форми організації контролю знань, система оцінювання:** контрольна, залік.

10.**Навчально-методичне забезпечення:** програма та методичні вказівки

11.**Мова викладання:** українська.

1.**Назва:** Загальна астрофізика

2.**Лектор:** Захожай В.А., доктор фіз.-мат. наук, професор, професор кафедри астрономії та космічної інформатики, Шевченко В. Г., кандидат фіз.-мат. наук, старший наук. співробітник, доцент кафедри астрономії та космічної інформатики.

3.**Статус:** нормативний.

4.**Курс:** 3-4, **семестр:** 6-7.

5.**Кількість кредитів:** 8.

6. **Попередні умови для вивчення :** Знання загальної астрономії, базовий курс фізики та математики.

7.**Опис (зміст, мета, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з основними задачами, поняттями, інструментами та методами астрофізики, з результатами вивчення фізичної природи еволюціонуючих космічних тіл. Основними завданнями вивчення дисципліни є а) Знання астрофізичних інструментів та їх обладнання; б) Використання приймачів випромінювання, що працюють в різних діапазонах спектру; в) Знання методів астрофізичних досліджень; г) Використання методів і результатів визначення фізичного стану і хімічного складу космічних об'єктів, міжпланетного, міжзоряного та міжгалактичного середовища; д) Розуміння процесів,

завдяки яким еволюціонують астрономічні об'єкти. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми, студенти мають досягти таких результатів навчання: **знати:** а) основні напрямки розвитку наукового пізнання астрофізичних об'єктів засобами і сучасними методами практичної астрофізики; б) основні системи телескопів у різних діапазонах довжин хвиль та їх характеристики; в) основні прилади, що застосовуються при астрофізичних спостереженнях, їх основні характеристики та характеристики приймачів випромінювання; г) методи визначення фізичних характеристик космічних тіл; д) суть основних положень, в основі яких знаходяться сучасні уяви про класифікацію космічних тіл, їх будову і еволюційні процеси, що в них відбуваються; е) внутрішню будову, еволюцію та фізичні процеси, що відбуваються в атмосферах, на поверхні та всередині астрофізичних об'єктів; ж) загальну структуру як окремих космічних тіл, так і їх скупчень. **Вміти:** а) читати і аналізувати наукову літературу з проблем астрофізики, використовувати одержану інформацію для рішення задач і проблем, що розглядаються в астрономії в цілому; б) працювати з астрофізичними інструментами і приладами та проводити астрофізичні спостереження; в) визначати фізичні характеристики космічних тіл, виконувати модельні розрахунки процесів, що відбуваються в атмосферах, на поверхні та всередині астрофізичних об'єктів; г) написати реферат, дипломну чи випускную роботу, виступити з ними і захистити їх перед аудиторією; д) орієнтуватися серед астрономічної інформації, аналізувати факти, що наводяться в наукових джерелах і засобах масової інформації; е) аргументувати нерозривний зв'язок розвитку астрофізики з іншими природничими науками.

8.Форми навчання: лекційні, практичні заняття.

9.Форми організації контролю знань, система оцінювання: контрольна, курсова, екзамен.

10.Навчально-методичне забезпечення: програма, підручники та методичні вказівки.

11.Мова викладання: українська.

1.Назва: Теоретична астрофізика

2.Лектор: Станкевич Д. Г., кандидат фіз.-мат. наук, старший наук. співробітник, доцент кафедри астрономії та космічної інформатики.

3.Статус: вибірковий

4.Курс: 4, семестр: 7-8

5.Кількість кредитів: 6

6. Попередні умови для вивчення: Знання загальних курсів астрономії, астрофізики, фізики та вищої математики.

7.Опис (зміст, мета, структура): Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з головними теоретичними моделями будови зоряних фотосфер, хромосфер, газових туманностей, атмосфер планет та внутрішньої будови зір. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні: знати головні рівняння переносу енергії, механічної та енергетичної рівноваги в зорях та планетних атмосферах, джерела та механізми виділення енергії в зорях та еволюційний шлях зір різної маси.

8.Форми навчання: лекційні та практичні заняття.

9.Форми організації контролю знань, система оцінювання: іспит

10.Навчально-методичне забезпечення:

11.Мова викладання. Українська

1.Назва: Астрофізика (для фізиків)

2. Лектор: Станкевич Д. Г., кандидат фіз.-мат. наук, старший наук. співробітник, доцент кафедри астрономії та космічної інформатики.

3. Статус: нормативний

4. Курс: 4, **семестр:** 7

5. Кількість кредитів: 2

6. Попередні умови для вивчення : Знання загальних курсів фізики та вищої математики.

7. Опис (зміст, цілі, структура): 1. Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з сучасним станом науки про фізичний стан та процеси у Всесвіті.

2. Основними завданнями вивчення дисципліни є знайомство з основами знань про будову зір та зоряних систем та Всесвіту в цілому. 3. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: знати: коротку історію розвитку уявлень про Всесвіт; закони руху небесних тіл; головні риси будови різних класів космічних тіл; основи сучасних знань про будову та еволюцію зір та зоряних систем.

8. Форми навчання: лекційні заняття.

9. Форми організації контролю знань, система оцінювання: іспит

10. Навчально-методичне забезпечення: підручники.

11. Мова викладання. Українська.

1. Назва дисципліни: Зоряна астрономія.

2. Лектор: Захожай В.А., доктор фіз.-мат. наук, професор, професор кафедри астрономії та космічної інформатики.

3. Статус: нормативний.

4. Курс, семестр. 3-4 курс, 6-7 семестр.

5. Кількість кредитів: 6.

6. Попередні умови для вивчення: Знання загальної астрономії, базовий курс фізики та математики..

7. Опис (зміст, цілі, структура): Метою викладання навчальної дисципліни є доведення до студентів результатів основних сучасних астрофізичних та статистичних методів досліджень, астрономічних даних, застосування їх для створення уявлень та вивчення будови й еволюції космічних тіл, утворених ними зоряних систем, що спостерігаються в Метагалактиці. Основними завданнями вивчення дисципліни є: оволодіння знаннями, отриманими при вивченні зоряних систем різного рівня ієрархії, Поясу Гулда, Чумацького Шляху та інших галактик, а саме: а) вивчення видимих, а потім і істинних положень і рухів космічних тіл та їх систем у просторі; б) визначення просторової структури, параметрів руху і динаміки зоряних систем; в) визначення і дослідження фізичних характеристик зоряних систем і їх складових об'єктів; г) одержання даних для вирішення проблем походження і розвитку окремих космічних тіл та утворених з них систем. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: знати: основні напрями розвитку наукового пізнання макросвіту сучасними астрономічними засобами і методами; суть основних положень, в основі яких знаходяться сучасні уяви про класифікацію космічних тіл, зоряних систем, їх рухів і розвитку; сучасний стан загальних проблем, пов'язаних із вивченням структури й еволюції зоряних систем і Метагалактики; вміти: орієнтуватися серед астрономічної інформації, що швидко накопичується в результаті освоєння Космосу, аналізувати факти, що наводяться в наукових джерелах і засобах масової інформації; використовувати й аналізувати наукову літературу з проблем вивчення зоряних систем, застосовувати одержану інформацію для вирішення задач і проблем, що

розглядаються в астрономії в цілому; аргументувати нерозривний зв'язок розвитку зоряної астрономії з іншими розділами астрономії, природничими науками та філософією; написати реферат, курсову, дипломну чи випускную роботу, виступити з ними і захистити їх перед аудиторією.

8. *Форми навчання:* Лекції, семінари, елементи дискусій.

9. *Форми організації контролю знань, система оцінювання:* іспит.

10. *Навчально-методичне забезпечення:* Комплекс навчально-методичних матеріалів, підручники, навчальні посібники.

11. *Мова викладання:* українська.

1. *Назва:* Фізика планет

2. *Лектор:* Шевченко В. Г., кандидат фіз.-мат. наук, старший наук. співробітник, доцент кафедри астрономії та космічної інформатики.

3. *Статус:* вибірковий.

4. *Курс:* 4, ***семестр:*** 7.

5. *Кількість кредитів:* 6.

6. *Попередні умови для вивчення:* Знання загальної астрономії, базовий курс фізики та математики.

7. *Опис (зміст, мета, структура):* Метою викладання навчальної дисципліни є довести до студентів загальне визначення планет, як певного класу космічних тіл, їх еволюцію, фігури, внутрішню будову та процеси, що відбуваються в атмосферах та на поверхні, а також методи визначення їх фізичних характеристик. Основними завданнями вивчення дисципліни є а) ознайомлення студентів з еволюцією планет, їх внутрішньою будовою та процесами, що відбуваються в атмосферах та на поверхні; б) надання навиків з використання методів визначення фізичних характеристик планет Сонячної системи. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми, студенти мають досягти таких результатів навчання: **знати:** а) визначення планет, як космічних тіл, їх еволюцію та загальні характеристики планет земної групи, планет - гігантів, карликових планет та планет, що відкриті біля інших зір; б) внутрішню будову, еволюцію та фізичні процеси, що відбуваються в атмосферах та на поверхні планет; в) методи визначення фізичних характеристик планет Сонячної системи. **Вміти:** а) визначати фізичні характеристики планет Сонячної системи за даними спостережень; б) виконувати модельні розрахунки процесів, що відбуваються в атмосферах та на поверхні планет; в) орієнтуватися серед астрономічної інформації, аналізувати факти, що наводяться в наукових джерелах і засобах масової інформації.

8. *Форми навчання:* лекційні, практичні заняття.

9. *Форми організації контролю знань, система оцінювання:* контрольна, екзамен.

10. *Навчально-методичне забезпечення:* програма, посібник та методичні вказівки.

11. *Мова викладання:* українська.

1. *Назва:* Оптика планетних поверхонь

2. *Лектор:* Шкуратов Ю. Г., доктор фіз.-мат наук, член-кореспондент НАН України, професор, професор кафедри астрономії та космічної інформатик.

3. *Статус:* вибірковий.

4. *Курс:* 4, ***семестр:*** 8.

5. *Кількість кредитів:* 3.

6. **Попередні умови для вивчення:** Знання загальної астрономії, базовий курс фізики та математики.

7. **Опис (зміст, мета, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни є довести до студентів основи теорії фізичних процесів взаємодії електромагнітних хвиль різних діапазонів із середовищем, що складається із великого числа дискретних часточок. Та застосування результатів цієї теорії при дистанційному дослідженні поверхонь безатмосферних космічних тіл для визначення їх фізичних характеристик. Основними завданнями вивчення дисципліни є а) ознайомлення студентів з основними поняттями розсіяння та поглинання світла малими частинками (як сферичної так і неправильної форми) та їх макроскопічними ансамблями; б) надання навиків з використання методів класичної оптики (дискретної та інтегральної фотометрії, спектрофотометрії, поляриметрії) для визначення фізичних характеристик поверхонь безатмосферних тіл Сонячної системи; в) розвиток методів дистанційного зондування та тестування наземних засобів дистанційного вивчення космічних тіл. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми, студенти мають досягти таких результатів навчання: **знати:** а) основні характеристики поверхонь тіл Сонячної системи; б) основні поняття інтегральної та дискретної фотометрії шорстких поверхонь; в) теорію розсіяння першого та вищих порядків (в т.ч. Релея та Мі); г) опозиційний та тінювий ефекти, теорія Хапке; д) поняття спектроскопії теплового випромінювання. **Вміти:** а) визначати фізичні характеристики планет Сонячної системи за даними дистанційних спостережень; б) виконувати модельні розрахунки розсіяння світла на частинках (та їх ансамблях) різних форм та розмірів за допомогою готових кодів.

8. **Форми навчання:** лекційні, практичні заняття.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** контрольна, залік.

10. **Навчально-методичне забезпечення:** програма, посібник та методичні вказівки.

11. **Мова викладання:** українська.

1. **Назва:** Бази та банки даних.

2. **Лектор:** Корохін В. І., кандидат фіз.-мат. наук, старший наук. співробітник, доцент кафедри астрономії та космічної інформатики, зав. відділу фізики Сонця, Місяця і планет НДІ астрономії.

3. **Статус:** Вибірковий.

4. **Курс:** 4 **семестр:** 8.

5. **Кількість кредитів:** 3.

6. **Попередні умови для вивчення:** основи програмування, основи обчислювальної математики.

7. **Опис (зміст, мета, структура):**

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основи роботи з астрономічними базами та банками даних.

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

1. Методи дистанційної роботи з застосуванням хмарних технологій.
2. Програмне забезпечення для роботи з астрономічними базами та банками даних.
3. Бази та банки астрономічних даних.

Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з основами роботи з астрономічними базами та банками даних.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: а) засвоєння студентами методів дистанційної роботи з застосуванням хмарних технологій; б) засвоєння студентами

навичок роботи з програмним забезпеченням для роботи з астрономічними базами та банками даних; в) засвоєння студентами практичних навичок роботи з базами та банками астрономічних даних; г) ознайомлення з прийомами обробки та аналізу реальних даних наземних та космічних спостережень.

Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

знати: а) що таке хмарні технології; б) структуру та особливості основних баз даних космічних місій та наземних спостережень.

вміти: а) використовувати основні хмарні технології для проведення колективної роботи через інтернет; б) працювати з основними базами даних космічних місій та наземних спостережень; в) отримувати ефемериди для обробки даних спостережень за допомогою системи JPL HORIZONS; г) проводити обробку та експрес-аналіз даних наземних та космічних спостережень за допомогою програмного комплексу xIRIS.

8. *Форми навчання:* Обговорення, дискусії, комп'ютерні демонстрації, лабораторні заняття, самостійна робота.

9. *Форми організації контролю знань, система оцінювання:*

Поточне тестування, прийом результатів лабораторних робіт, залік.

10. *Навчально-методичне забезпечення:*

Друкована література, електронні ресурси, презентації, програмний комплекс xIRIS.

11. *Мова викладання:* українська.

1. *Назва:* Основи космічного екологічного контролю та охорони праці

2. *Лектор:* Рогачова Лариса Вікторівна, асистент кафедри астрономії та космічної інформатики

3. *Статус:* нормативний

4. *Курс:* 4 ***семестр:*** 8

5. *Кількість кредитів:* 3

6. *Попередні умови для вивчення :* не потребує попередньої підготовки

7. *Опис (зміст, мета, структура):* Метою викладання навчальної дисципліни є довести до студентів основні екологічні проблеми сучасності, причинами їх виникнення та роллю астрономії та космонавтики у їх дослідженні та можливому вирішенні. Основними завданнями вивчення дисципліни є

а) ознайомлення студентів з процесами, що відбуваються в атмосферах та на поверхні Землі;

б) надання фундаментальних знань та навичок з використання дистанційних методів визначення фізичних характеристик планет Сонячної системи.

8. *Форми навчання:* лекції, семінари.

9. *Форми організації контролю знань, система оцінювання:* контрольні, індивідуальні завдання, залік.

10. *Навчально-методичне забезпечення:* програма, посібник та методичні вказівки.

11. *Мова викладання:* українська.

1. *Назва:* Астрономія

2. *Лектор:* Рогачова Лариса Вікторівна, асистент кафедри астрономії та космічної інформатики.

3. **Статус:** вибірковий
4. **Курс:** 4 **семестр:** 8
5. **Кількість кредитів:** 3
6. **Попередні умови для вивчення :** знання з курсу “Небесна механіка”
7. **Опис (зміст, мета, структура):**
Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з основними задачами та методами теорії руху штучних небесних тіл.
8. **Форми навчання:** лекції, практичні
9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** контрольна, залік
10. **Навчально-методичне забезпечення:** програма, посібник та методичні вказівки.
11. **Мова викладання:** українська

1. **Назва:** Космологія
2. **Лектор:** Баннікова О. Ю., канд. фіз.-мат наук, доцент кафедри астрономії та космічної інформатики.
3. **Статус:** нормативний.
4. **Курс:** 5, **семестр:** 1.
5. **Кількість кредитів:** 3.
6. **Попередні умови для вивчення:** Знання загальної астрономії, базовий курс фізики та математики.
7. **Опис (зміст, мета, структура):** Ознайомлення студентів з основними задачами та методами космологічних досліджень та сучасними уявленнями про будову та еволюцію Всесвіту. Засвоєння студентами основних задач та методів космології. У результаті вивчення даного курсу студент повинен знати: основні математичні та фізичні засади космології. Вміти: Застосовувати методи космологічних досліджень до аналізу космологічних моделей.
8. **Форми навчання:** лекційні заняття.
9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** контрольна, екзамен.
10. **Навчально-методичне забезпечення:** програма, посібник та методичні вказівки.
11. **Мова викладання:** українська.

1. **Назва:** Космічні дослідження Сонячної системи
2. **Лектор:** Шкуратов Ю. Г., доктор фіз.-мат наук, член-кореспондент НАН України, професор, професор кафедри астрономії та космічної інформатик.
3. **Статус:** нормативний.
4. **Курс:** 5, **семестр:** 1.
5. **Кількість кредитів:** 3.
6. **Попередні умови для вивчення:** Знання загальної астрономії, базовий курс фізики та математики.
7. **Опис (зміст, мета, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни є надання знань студентам із застосування космічної техніки в астрономічних дослідженнях планет та малих тіл Сонячної системи; формування уявлень про загальні закономірності в

освоєнні людством Сонячної системи. Основними завданнями вивчення дисципліни є а) засвоєння студентами базових методів, що застосовуються при дослідженні тіл Сонячної системи космічними засобами; б) ознайомлення студентів з основними досягненнями, що отримані за допомогою космічних засобів при вивченні тіл Сонячної системи; в) розвиток методів дистанційного зондування та тестування наземних засобів дистанційного вивчення космічних тіл. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми, студенти мають досягти таких результатів навчання: **знати:** а) основні напрями розвитку космічних досліджень Сонячної системи; б) сучасний стан вивчення тіл Сонячної системи за допомогою космічних засобів; в) основні методи, що застосовуються при вивченні космічних тіл. **Вміти:** а) читати і аналізувати наукову літературу з проблем дослідження тіл Сонячної системи за допомогою космічних апаратів; б) орієнтуватися серед астрономічної інформації, аналізувати факти, що наводяться в наукових джерелах і засобах масової інформації; в) аргументувати нерозривний зв'язок розвитку досліджень тіл Сонячної системи за допомогою космічних апаратів з іншими природничими науками.

8. **Форми навчання:** лекційні, практичні заняття.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** контрольна, залік.

10. **Навчально-методичне забезпечення:** програма, посібник та методичні вказівки.

11. **Мова викладання:** українська.

1. **Назва:** Комп'ютерні технології в астрономії

2. **Лектор:** Станкевич Д. Г., кандидат фіз.-мат. наук, старший наук. співробітник, доцент кафедри астрономії та космічної інформатики.

3. **Статус:** нормативний

4. **Курс:** 5, **семестр:** 2

5. **Кількість кредитів:** 4

6. **Попередні умови для вивчення :** Володіння комп'ютером, знання основних астрономічних курсів

7. **Опис (зміст, мета, структура):** **Опис (зміст, цілі, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни є знайомство студентів з головними галузями застосування комп'ютерів в астрономічних дослідженнях. Основними завданнями вивчення дисципліни є: 1) оволодіння головними пакетами прикладних програм, корисними для використання в астрономії, 2) знайомство банками та базами астрономічних даних, що знаходяться в вільному доступі. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: вміти знаходити та використовувати необхідну астрономічну інформацію та обробляти її за допомогою прикладних програм.

8. **Форми навчання:** лабораторні роботи на комп'ютерах.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** залік

10. **Навчально-методичне забезпечення:**

11. **Мова викладання.** Українська

1. **Назва:** Космічна картографія

2. **Лектор:** Корохін В. В., кандидат фіз.-мат. наук, старший наук. співробітник, доцент кафедри астрономії та космічної інформатики, зав. відділу фізики Сонця, Місяця і планет НДІ астрономії.

3. **Статус:** нормативний

4. **Курс:** 5. **Семестр:** 1.

5. **Кількість кредитів:** 5.

6. **Попередні умови для вивчення:** загальна астрофізика, сферична тригонометрія, основи обчислювальної математики.

7. **Опис (зміст, мета, структура):**

1. Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з теоретичними та практичними основними космічної картографії

2. Основними завданнями вивчення дисципліни є: а) засвоєння студентами теоретичних основ космічної картографії; б) засвоєння студентами основних методів космічної картографії; в) засвоєння студентами практичних навичок роботи з програмним забезпеченням, що реалізує методи космічної картографії; г) ознайомлення з прийомами обробки та аналізу реальних даних наземних та космічних спостережень.

3. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

знати: а) теоретичні основи космічної картографії; б) базові принципи картографічного методу у астрономії.

вміти: а) працювати з основними базами даних космічних місій та наземних спостережень; б) отримувати ефемериди для обробки даних спостережень за допомогою системи JPL HORIZONS; в) проводити трансформацію картографічних проекцій та експрес-аналіз зображень за допомогою програмного комплексу xIRIS.

8. **Форми навчання:** (лекційні, лабораторні, семінари, практичні заняття):

Семінарські заняття, дискусії, комп'ютерні демонстрації, практичні заняття, самостійна робота.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** (контрольна, залік, іспит):

Поточне тестування, прийом результатів лабораторних робіт, іспит.

10. **Навчально-методичне забезпечення:**

Друкована література, електронні ресурси, презентації, програмний комплекс xIRIS.

11. **Мова викладання:** українська.

1. **Назва:** Спецпрактикум з теорастрофізики

2. **Лектор:** Рогачова Лариса Вікторівна, асистент кафедри астрономії та космічної інформатики

3. **Статус:** за вибором

4. **Курс:** 5, 6 **семестр:** 1 - 3.

5. **Кількість кредитів:** 12

6. **Попередні умови для вивчення :** знання з курсу Теоретичної астрофізики, володіння комп'ютером та математичними пакетами на рівні "користувач".

7. **Опис (зміст, мета, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомити студентів з методами розрахунку основних величин, які характеризують стан речовини у Всесвіті. Курс включає в себе завдання з чисельного розрахунку різних характеристик зоряних атмосфер та моделювання профілів ліній поглинання.

8. **Форми навчання:** практичні заняття, самостійна робота.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** залік, контрольні, індивідуальні завдання

10. **Навчально-методичне забезпечення:** програма, посібник та методичні вказівки.

11. **Мова викладання:** українська.

1. **Назва:** Проблеми сучасної астрофізики. Малі тіла Сонячної системи

2. **Лектор:** Бельська І. М., доктор фіз.-мат наук, ст. наук. співробітник, професор кафедри астрономії та космічної інформатики

3. **Статус:** нормативна

4. **Курс:** 6, **семестр:** 3.

5. **Кількість кредитів:** 3

6. **Попередні умови для вивчення :** Знання загальної астрономії, базовий курс фізики та математики..

7. **Опис (зміст, мета, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни є надання знань студентам про фізичні властивості та походження малих тіл Сонячної системи; формування уявлень про загальні закономірності походження, еволюцію та роль малих тіл у формуванні Сонячної системи. Основними завданнями вивчення дисципліни є а) засвоєння студентами базових методів, що застосовуються при дослідженні малих тіл Сонячної системи; б) ознайомлення студентів з основними фізичними властивостями, що отримані різними астрофізичними методами при вивченні малих тіл Сонячної системи; в) розвиток методів дистанційного зондування та тестування наземних засобів дистанційного вивчення малих тіл. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми, студенти мають досягти таких результатів навчання: **знати:** а) основні напрями вивчення малих тіл Сонячної системи; б) сучасний стан вивчення астероїдів, тіл поясу Койпера та комет; в) основні методи, що застосовуються при вивченні космічних тіл. **Вміти:** а) читати і аналізувати наукову літературу з проблем дослідження малих тіл Сонячної системи; б) орієнтуватися серед астрономічної інформації, аналізувати факти, що наводяться в наукових джерелах і засобах масової інформації; в) аргументувати нерозривний зв'язок розвитку досліджень малих тіл з іншими тілами Сонячної системи.

8. **Форми навчання:** практичні заняття, самостійна робота.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** залік, контрольні, індивідуальні завдання.

10. **Навчально-методичне забезпечення:** програма, посібник та методичні вказівки.

11. **Мова викладання:** українська.

1. **Назва дисципліни:** Зоряні системи.

2. **Лектор:** Захожай В.А., доктор фіз.-мат. наук, професор, професор кафедри астрономії та космічної інформатики.

3. **Статус:** нормативний.

4. **Курс, семестр.** 6 курс, 12 семестр.

5. **Кількість кредитів:** 3

6. **Попередні умови для вивчення:** Знання загальної астрономії, базовий курс фізики та математики.

7. **Опис (зміст, цілі, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни є доведення до студентів основних сучасних астрофізичних даних, які створюють уявлення про розвиток зоряних систем і їх об'єднань, газопилової складової Всесвіту, що спостерігаються в еволюціонуючій Метагалактиці. Основними завданнями вивчення

дисципліни є: вивчення фізичних процесів що приводять до необоротних змін у структурі астрономічних об'єктів; визначення фізичних характеристик зоряних систем, які дозволяють відтворити їх розвиток; ознайомлення з основними фізичними і математичними методами описання еволюційних процесів; засвоєння одержаного теоретичного і спостережного матеріалу про походження і розвиток зоряних систем і їх компонентів; формування астрономічного світогляду щодо розуміння впливу розвитку зір, субзір, планет, газопилової складової на еволюція зоряних систем і загальну еволюцію Всесвіту в цілому. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: знати: основні напрями наукового пізнання розвитку макросвіту засобами і сучасними астрономічними методами; суть основних положень, в основі яких знаходяться сучасні уявлення про зоряні системи різної ієрархії; сучасний стан загальних проблем, пов'язаних з вивченням еволюції складових зоряних систем Всесвіту; вміти: читати і аналізувати наукову літературу з проблем вивчення структури та еволюції зоряних систем, застосовувати одержану інформацію для розв'язання задач і проблем, що розглядаються в астрономії в цілому; написати реферат, дипломну чи випускную роботу, виступити з ними і захистити їх перед аудиторією; орієнтуватися серед астрономічної інформації, аналізувати факти, що наводяться в наукових джерелах і засобах масової інформації.

8. *Форми навчання:* Лекції, семінари, елементи дискусій.

9. *Форми організації контролю знань, система оцінювання:* залік.

10. *Навчально-методичне забезпечення:* Комплекс навчально-методичних матеріалів, підручники, навчальні посібники.

11. *Мова викладання:* українська.

1. ***Назва:*** Охорона праці в галузі.

2. ***Лектор:*** Шевченко В. Г., кандидат фіз.-мат. наук, старший наук. співробітник, доцент кафедри астрономії та космічної інформатики.

3. ***Статус:*** вибірковий.

4. ***Курс:*** 6, ***семестр:*** 11.

5. ***Кількість кредитів:*** 3.

6. ***Попередні умови для вивчення:*** Знання загальної астрономії.

7. ***Опис (зміст, мета, структура):*** Метою викладання навчальної дисципліни є: надати знання студентам, щодо основ техніки безпеки при роботі з астрономічними інструментами, приладами та комп'ютерною технікою, познайомити з умовами праці при астрономічних спостереженнях, указати особливості умов праці для конкретних робочих місць. Основними завданнями вивчення дисципліни є: а) ознайомлення студентів зі специфікою астрономічних спостережень на різних телескопах; б) ознайомлення студентів з вимогами та правилами техніки безпеки та охорони праці під час проведення спостережень на телескопах та при роботі у лабораторних умовах. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми, студенти мають досягти таких результатів навчання: знати: а) основні правила техніки безпеки при виконанні астрономічних спостережень на телескопах та при роботі у лабораторних умовах; б) основні вимоги з охорони праці під час проведення астрономічних спостережень та при роботі у лабораторіях; в) загальні умови праці у даній галузі. Вміти: а) застосовувати правила техніки безпеки при виконанні астрономічних спостережень на телескопах; б) орієнтуватися серед астрономічної інформації, аналізувати факти, що наводяться в наукових джерелах і засобах масової інформації; в) виконувати вимоги з охорони праці під час проведення астрономічних спостережень та при роботах у лабораторних умовах.

8. ***Форми навчання:*** лекції.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** контрольна, залік.

10. **Навчально-методичне забезпечення:** програма, посібник та методичні вказівки.

11. **Мова викладання:** українська.

1. **Назва:** «Методи астрономічних досліджень»

2. **Лектор:** Слюсарев Іван Григорович, кандидат фіз.-мат. наук, старший викладач кафедри астрономії та космічної інформатики

3. **Статус:** нормативний.

4. **Курс:** 6 **семестр:** 11,12.

5. **Кількість кредитів:** 5

6. **Попередні умови для вивчення:** Знання загальної астрономії, базовий курс фізики та математики.

7. **Опис (зміст, мета, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни «Методи астрономічних досліджень» є ознайомлення студентів з сучасними методами астрономічних досліджень, зокрема із застосуванням перетворення Фур'є, впливом когерентності досліджуваного випромінювання, впливом земної атмосфери та інфрачервоною астрономією. Основними завданнями вивчення дисципліни «Методи астрономічних досліджень» є засвоєння студентами сучасних методів астрономічних досліджень. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні: знати: основи Фур'є-оптики та методи її застосування в астрономії та основи інфрачервоної астрономії; вміти: застосовувати ці знання у своїй науковій та виробничій діяльності.

8. **Форми навчання:** лекційні та практичні заняття.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** іспит

10. **Навчально-методичне забезпечення:** Курс забезпечений повним набором підручників та навчальних посібників із усіх включених до нього тем.

11. **Мова викладання** українська.

1. **Назва:** Методи космічної інформатики

2. **Лектор:** Кайдаш В. Г., кандидат фіз.-мат. наук, старший наук. співробітник, доцент кафедри астрономії та космічної інформатики.

3. **Статус:** нормативний

4. **Курс:** 6, **семестр:** 3-4

5. **Кількість кредитів:** 5

6. **Попередні умови для вивчення :** Володіння комп'ютером, знання основних астрономічних курсів

7. **Опис (зміст, мета, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни є навчити студентів методам обробки астрономічної інформації, головним чином представленої у формі астрономічних зображень. Основними завданнями вивчення дисципліни є: 1) вивчення алгоритмів поточної обробки; 2) алгоритмів обробки з використанням околиці донної точки; 3) інтегральних алгоритмів, 4) алгоритмів геометричної трансформації; 5) алгоритмів розпізнання образів та визначення координат об'єктів. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: вміти обробляти астрономічні дані за допомогою комп'ютерів.

8. **Форми навчання:** лабораторні роботи на комп'ютерах.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** залік

10. **Навчально-методичне забезпечення:**

11. **Мова викладання.** Українська

1. **Назва:** «Газодинаміка та електродинаміка астрофізичних систем»

2. **Лектор:** Слюсарев Іван Григорович, кандидат фіз.-мат. наук, старший викладач кафедри астрономії та космічної інформатики

3. **Статус:** нормативний.

4. **Курс:** 5,6 **семестр:** 2,3.

5. **Кількість кредитів:** 5

6. **Попередні умови для вивчення:** Знання загальної астрономії, базовий курс фізики та математики.

7. **Опис (зміст, мета, структура):** Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів сучасних астрофізичних даних про газодинаміку та електродинаміку астрофізичних систем, що спостерігаються в Метагалактиці. Основними завданнями вивчення дисципліни є: вивчення фізичних процесів що приводять до утворення астрофізичних систем; визначення фізичних характеристик зоряних систем, які дозволяють відтворити їх розвиток; ознайомлення з основними фізичними і математичними методами описання еволюційних процесів. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: знати: основні напрями наукового пізнання розвитку макросвіту сучасними астрономічними засобами; суть основних положень, в основі яких знаходяться сучасні уявлення про астрофізичні системи різної ієрархії; сучасний стан загальних проблем, пов'язаних з вивченням еволюції складових зоряних систем Всесвіту; вміти: читати і аналізувати наукову літературу з проблем вивчення структури та еволюції зоряних систем, застосовувати одержану інформацію для розв'язання задач і проблем, що розглядаються в астрономії в цілому.

8. **Форми навчання:** лекційні та практичні заняття.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** іспит

10. **Навчально-методичне забезпечення:** Курс забезпечений повним набором підручників та навчальних посібників із усіх включених до нього тем.

11. **Мова викладання** українська.

1. **Назва дисципліни:** Техніка низьких температур.

2. **Лектор :** Криловський Володимир Сергійович, канд. фіз.- мат. наук, доцент.

3. **Статус:** нормативний.

4. **Курс, семестр:** Курс –3. семестр – 1.

5. **Кількість кредитів:** 2

6. **Попередні умови для вивчення:**

7. **Опис (зміст, мета, структура).** 1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Техніка низьких температур» є Вивчення студентами бакалаврату фізичного факультету методів одержання низьких та наднизьких температур, ознайомлення з фізичними властивостями та методами зберігання хладоагентів для підтримання низьких температур, вивчення методів вимірювання низьких температур.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Техніка низьких температур» є : Сформувати у студентів фізичні уявлення щодо основних термодинамічних законів, які обумовлюють фізичні властивості речовин, зокрема газів та рідин, при низьких температурах. Ознайомити студентів із взаємозалежностями між електронними властивостями металів та їх практичним використанням для вимірювання температури.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні: знати : теплофізичні властивості газів, рідин та металів, процеси теплопереносу у різних середовищах, основні закони термоелектричних явищ, методи одержання та підтримання низьких температур в залежності від постановки фізичної задачі, вміння урахувати всі чинники, необхідні для розробки та розрахунку кріостата; оптимальний вибір термометричного прилада з урахуванням необхідного інтервалу температур та чутливості вимірювань. вміти : вести та самостійно доповнювати конспекти лекцій, опрацьовувати як навчальну так і спеціальну фахову у тому рахунку і періодичну наукову літературу, здійснювати самоконтроль якості засвоєння теоретичних знань з використанням тестів.

8. **Форми навчання** : Вхідний контроль: контрольна робота. Поточний контроль: модульний контроль. Семестровий підсумковий контроль: семестровий залік
9. **Форма організації контролю знань**: опитування студентів, проведення консультацій, проведення модульного контролю.
10. **Навчально-методичне забезпечення**: Програма, список основної та додаткової літератури, підручники та посібники.
11. **Мова викладання**: української.

1. **Назва дисципліни**: Вступ до фізики низьких температур.

2. **Лектор** : Хоткевич Андрій Володимирович, доктор фіз.-мат. наук, професор

3. **Статус**: нормативний.

4. **Курс, семестр**: Курс –3. семестр – 1.

5. **Кількість кредитів**: 2

6. **Попередні умови для вивчення**:

7. **Опис (зміст, мета, структура)**. 1. Мета та завдання навчальної дисципліни 1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Вступ до фізики низьких температур» є знайомство студентів бакалаврату фізичного факультету з галузеві фізики низьких температур.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Введення у фізику низьких температур» є сформувати у студентів уявлення щодо різноманіття та специфіки використання низьких температур у дослідженнях фізичних властивостей речовини.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні: знати : характеристики кріогенних хладагентів, принцип

магнітного охолодження, квантову природу енергетичних спектрів кристалів при низьких температурах. вміти : вести та самостійно доповнювати конспекти лекцій, опрацьовувати як навчальну так і спеціальну фахову у тому рахунку і періодичну наукову літературу, здійснювати самоконтроль якості засвоєння теоретичних знань.

8. **Форми навчання** : опитування студентів, проведення самостійних робіт, проведення консультацій, проведення модульного контролю.
9. **Форма організації контролю знань**: екзамен
10. **Навчально-методичне забезпечення**: Програма, список основної та додаткової літератури, підручники та посібники.
11. **Мова викладання**: української.

1. **Назва дисципліни**: Електронні властивості металів.
2. **Лектор** : Хоткевич Андрій Володимирович, докт. Ф.-м. наук, професор__ __ Білецький _Володимир Іванович, канд..ф.-м. наук, доцент
3. **Статус**: нормативний.
4. **Курс, семестр**: Курс –3. семестр – 2.
5. **Кількість кредитів**: 2
6. **Попередні умови для вивчення**:
7. **Опис (зміст, мета, структура)**. Мета та завдання навчальної дисципліни 1.1. Метою викладання навчальної дисципліни “ Електронні властивості металів ” є отримання теоретичних і практичних навиків в галузі експериментального вивчення електронних властивостей металів при низьких температурах. 1.2.Основними завданнями вивчення дисципліни «Електронні властивості металів» є _ сформувані у студентів фізичні уявлення щодо основних квантово- механічних законів, які обумовлюють існування металевого стану речовин і властивостей металів, а також розглянути низку основних експериментальних методів, за допомогою яких були отримана більшість відомостей про електронні стани у металах та поверхню Фермі металів. Ознайомити студентів з взаємозв'язками і взаємозалежностями між електронними властивостями і практичним використанням металів у технічних пристроях
8. **Форми навчання** : опитування студентів, проведення самостійних робіт, проведення консультацій, проведення модульного контролю.
9. **Форма організації контролю знань**: екзамен
10. **Навчально-методичне забезпечення**: Програма, список основної та додаткової літератури, підручники та посібники.
11. **Мова викладання**: української.

1. **Назва дисципліни**: Вступ до надпровідності.

2. **Лектор** : Вовк Руслан Володимирович, доктор фіз.- мат. наук, професор.
3. **Статус**: нормативний.
4. **Курс, семестр**: Курс –3. семестр – 2.
5. **Кількість кредитів**: 2
6. **Попередні умови для вивчення**:
7. **Опис (зміст, мета, структура)**. 1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Вступ до надпровідності» є викладання основ сучасних уявлень про фізику надпровідності. Розглядаються мікроскопічна та феноменологічні теорії надпровідності, основні властивості надпровідників першого та другого роду, та характерні відмінні особливості між низькотемпературними та високотемпературними надпровідниками. 1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Вступ до надпровідності» є : навчити студентів проводити самостійні дослідження на стадії виконання дипломних робіт, а також дати необхідну базу для подальшого більш глибокого вивчення фундаментальних та прикладних аспектів фізики надпровідників.
8. **Форми навчання** : опитування студентів, проведення самостійних робіт, проведення консультацій, проведення модульного контролю.
9. **Форма організації контролю знань**: Вхідний контроль: контрольна робота. Поточний контроль: модульний контроль. Семестровий підсумковий контроль: семестровий залік.
10. **Навчально-методичне забезпечення**: Програма, список основної та додаткової літератури, підручники та посібники.
11. **Мова викладання**: української.

1. **Назва дисципліни**: Динаміка вихорів і пінінг у надпровідниках II роду.
2. **Лектор** : Шкловський Валерій Олександрович , докт. ф.-м. наук, професор.
3. **Статус**: нормативний.
4. **Курс, семестр**: Курс –4. семестр – 2.
5. **Кількість кредитів**: 2
6. **Попередні умови для вивчення**:
7. **Опис (зміст, мета, структура)**. 1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «пінінг і динаміка вихорів у надпровідниках». є отримання теоретичних знань в галузі вивчення резистивних властивостей надпровідникових металів при низьких температурах. 1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «пінінг і динаміка вихорів у надпровідниках» є сформулювати у студентів фізичні уявлення щодо основних теоретичних положень які обумовлюють резистивні властивості надпровідників другого роду при низьких температурах , а також розглянути основні експериментальні факти , які підтвердили теоретичні ідеї у цій

галузі фізики надпровідності. Ознайомити студентів з практичним використанням вказаних ефектів у мікро- і наноелектроніці.

8. **Форми навчання** : опитування студентів, проведення самостійних робіт, проведення консультацій, проведення модульного контролю.
9. **Форма організації контролю знань**: Вхідний контроль: контрольна робота. Поточний контроль: модульний контроль. Семестровий підсумковий контроль: екзамен.
10. **Навчально-методичне забезпечення**: Програма, список основної та додаткової літератури, підручники та посібники.
11. **Мова викладання**: української.

1. **Назва**: Кристалографія

2. **Лектор**: Зиман З.З., доктор фіз.-мат.н., професор

3. **Статус**: нормативний

4. **Курс**: 3 семестр: 5

5. **Кількість кредитів**: 2

6. **Попередні умови для вивчення** : Курс фізики середньої школи; розділ «Молекулярна фізика» університетського курсу загальної фізики.

7. **Опис (зміст, мета, структура)** : Містить відомості з теорії симетрії, кристалографічної грамоти та структури кристалів різного типу. Метою є підготовка студентів до вивчення структурного аналізу. Складається з 32 годин лекцій. Містить 3 частини приблизно однакового об'єму.

8. **Форми навчання**: Лекції, самостійна робота.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання**: Три проміжні заліки з кожної частини; заключний залік.

10. **Навчально-методичне забезпечення**: навчальний посібник із грифом Міносвіти: З.З.Зиман «Основи структурної кристалографії», який повністю покриває курс, та відповідні розділи з низки інших підручників і посібників.

11. **Мова викладання**: українська

1. **Назва**: Мікроскопія та спектроскопія твердих тіл

2. **Лектор**: Зиман З.З., доктор фіз.-мат.н., професор

3. **Статус**: вибірковий

4. **Курс**: 4 семестр: 7

5. **Кількість кредитів**: 2

6. **Попередні умови для вивчення** : Курс фізики середньої школи; розділ «Молекулярна фізика» університетського курсу загальної фізики та спецкурс «Основи фізики твердого тіла».

7. **Опис (зміст, мета, структура)** : Розглядається 9 традиційних і сучасних методів визначення складу, структури та морфології твердих тіл. Є підґрунтям для оволодіння студентами дослідницьких методів у фізиці твердого тіла. Складається з 28 годин лекцій та 1 контрольної роботи.

8. **Форми навчання:** лекції, контрольна та самостійна робота
9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** залік
10. **Навчально-методичне забезпечення:** Відповідні розділи з низки монографій і навчальних посібників
11. **Мова викладання:** українська, російська

1. **Назва:** Фізика біоматеріалів
2. **Лектор:** Зиман З.З., доктор фіз.-мат.н., професор
3. **Статус:** вибірковий
4. **Курс:** 3 семестр: 6
5. **Кількість кредитів:** 2
6. **Попередні умови для вивчення :** розділ «Молекулярна фізика» університетського курсу загальної фізики та спецкурс «Основи фізики твердого тіла»
7. **Опис (зміст, мета, структура):** Викладаються відомості про синтез, склад, кристалічну структуру, морфологію та властивості нано- та мікрокристалічних фосфатів кальцію з метою ознайомлення студентів із сучасними біоматеріалами. Складається з 32 годин лекцій. Містить 3 частини, присвячені фосфатам кальцію у формі нанопорошків, кераміки, цементів, покриттів, градієнтних матеріалів і ниткоподібних кристалів.
8. **Форми навчання:** лекції, самостійна робота
9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** залік
10. **Навчально-методичне забезпечення:** електронні та друковані навчальні матеріали з кожного розділу.
11. **Мова викладання:** українська

1. **Назва:** Фізика спікання кераміки
2. **Лектор:** Ткаченко М. В., кандидат фіз.-мат.н., доцент
3. **Статус:** вибірковий
4. **Курс:** 6, семестр 11
5. **Кількість кредитів:** 3
6. **Попередні умови для вивчення :** знання основ фізики твердого тіла
7. **Опис (зміст, мета, структура):** Містить відомості з сучасних фізичних уявлень про механізм і кінетику спікання твердих тіл. Вивчаються закономірності масопереносу в пористих дефектних структурах. Велика увага приділяється спіканню біоактивних матеріалів на основі фосфатів кальцію. Метою є підготовка студентів до виконання магістерської роботи. Складається з 24 годин лекцій та 12 годин практичних занять.
8. **Форми навчання:** Лекції, практична та самостійна робота.
9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** екзамен.

10. **Навчально-методичне забезпечення:** Комплекс навчально-методичних матеріалів, підручники, навчальні посібники.

11. **Мова викладання:** українська

1. **Назва:** Фізика спікання кераміки

2. **Лектор:** Ткаченко М. В., кандидат фіз.-мат.н., доцент

3. **Статус:** вибірковий

4. **Курс:** 3, семестр 6

5. **Кількість кредитів:** 2

6. **Попередні умови для вивчення :** знання основ фізики твердого тіла

7. **Опис (зміст, мета, структура):** Містить відомості з основ кристалохімії, характеризуються та класифікуються конденсовані системи, розглядаються тверді розчини, хімічні сполуки, механізми їх утворення та розпаду, типи діаграм стану. Мета - формування базових знань про основні закономірності, які визначають будову та властивості матеріалів, а також склад і методи їхньої обробки для практичного використання в техніці. Складається з 32 годин лекцій.

8. **Форми навчання:** Лекції та самостійна робота.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** екзамен.

10. **Навчально-методичне забезпечення:** Комплекс навчально-методичних матеріалів, підручники, навчальні посібники.

11. **Мова викладання:** українська

1. **Назва:** Аналітичні методи дослідження біоматеріалів

2. **Лектор:** асистент Гончаренко А. В.

3. **Статус:** вибірковий

4. **Курс:** 5 семестр: 9

5. **Кількість кредитів:** 2

6. **Попередні умови для вивчення :** знання методів дослідження твердих тіл.

7. **Опис (зміст, мета, структура):** Курс передбачає огляд основних методів дослідження біоматеріалів, зокрема фосфатів кальцію, вивчення фундаментальних основ і сучасних досягнень в галузі дослідження структури, морфології, фазового складу, функціональних та фізичні властивостей біоматеріалів. Курс складається з 30 годин лекцій.

8. **Форми навчання:** лекції.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** екзамен

10. **Навчально-методичне забезпечення:** програма, презентації.

11. **Мова викладання.** українська, російська

1. **Назва:** Кристалізація в кальцій-фосфатних матеріалах

2. **Лектор:** доцент Рохмістров Д. В., асистент Гончаренко А. В.

3. **Статус:** вибірковий

4. **Курс:** 4 семестр: 7

5. **Кількість кредитів:** 2

6. **Попередні умови для вивчення** : початкові знання про біоматеріали
7. **Опис (зміст, мета, структура)** : Курс передбачає огляд основних шляхів одержання кальцій-фосфатних матеріалів, дослідження їхньої структури, функціональних властивостей в залежності від параметрів синтезу, механізмів кристалізації під впливом різних чинників, вплив домішок на структуру, фазовий склад та фізичні властивості кальцій-фосфатних матеріалів. Курс складається з 36 годин лекцій: двох частин по 18 годин.
8. **Форми навчання**: лекції.
9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання**: екзамен
10. **Навчально-методичне забезпечення**: програма, презентації.
11. **Мова викладання**. українська, російська

1. **Назва: Основи фізики конденсованого стану**
2. **Лектор**: Бойко Юрій Іванович, доктор фіз.-мат. наук, професор
3. **Статус**: нормативний
4. **Курс**: 3 курс, семестр 2
4 курс, семестр 1
5. **Кількість кредитів**: 4
6. **Попередні умови для вивчення** : знання загальної фізики та математичної фізики за перший та другий рік навчання у вищому навчальному закладі.
7. **Опис (зміст, мета, структура)** : Курс передбачає вивчення фізики хімічного зв'язку атомів у різноманітних конденсованих матеріалах та вивчення фізичних властивостей цих матеріалів. Курс побудований на концептуальній ідеї тісного зв'язку структурного стану на атомному та електронному рівні конденсованого середовища з фізичними властивостями цього середовища. Мета курсу: вивчення фізичних властивостей конденсованих матеріалів та наукового підходу до подальшого розвитку цього напрямку фізики.
8. **Форми навчання**: лекції, самостійна робота, дискусії.
9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання**: 2 проміжних контролю у кожному семестрі.
10. **Навчально-методичне забезпечення**: Курс забезпечений навчально-методичними матеріалами всіх рівнів – задачник, навчальна література, програма лекційного матеріалу.
11. **Мова викладання**. Українська.

1. **Назва: Кристалофізика.**
2. **Лектор**: Бойко Юрій Іванович, доктор фіз.-мат. наук, професор
3. **Статус**: нормативний
4. **Курс**: 4 курс, семестр 1
5. **Кількість кредитів**: 2
6. **Попередні умови для вивчення** : знання загальної фізики, елементи вищої математики та кристалографії.
7. **Опис (зміст, мета, структура)** : Курс передбачає вивчення анізотропії фізичних властивостей у кристалічних матеріалах з різноманітною

кристалографічною структурою. Курс побудований на використанні тензорного аналізу для опису властивостей кристалів. Мета курсу: вивчення фізичних властивостей кристалічних матеріалів з урахуванням ефекту анізотропії.

8. **Форми навчання:** лекції, самостійна робота, дискусії.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** 2 проміжних контролю знань за семестр.

10. **Навчально-методичне забезпечення:** Курс забезпечений навчально-методичними матеріалами всіх рівнів – задачник, навчальна література, програма.

11. **Мова викладання.** Українська.

1. **Назва:** Основи теорії пружності і пластичності твердих тіл

2. **Лектор:** Нацик Василь Дмитрович, доктор фіз.-мат. наук, професор

3. **Статус:** нормативний

4. **Курс:** 5 семестр 1:

5. **Кількість кредитів:** 4

6. **Попередні умови для вивчення :** знання загальної фізики та математичного аналізу

7. **Опис (зміст, мета, структура):** Курс передбачає ознайомлення студентів з досягненнями базових розділів фізики твердого тіла: “Закономірності та методи теоретичного опису пружних деформацій твердих тіл”, “Закономірності пластичної деформації твердих тіл з різними типами атомно-молекулярної структури та її мікроскопічні механізми”. Мета – висвітлити з єдиної загально-фізичної точки зору та з використанням єдиного апарату математичної фізики закономірності і механізми пружних, в’язко-пружних та пластичних деформацій твердих тіл з простими атомними структурами та полімерів.

8. **Форми навчання:** лекції, контрольні завдання, самостійна робота (лекційні, лабораторні, семінари, практичні заняття).

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** контрольна робота, іспит.

10. **Навчально-методичне забезпечення:** Курс забезпечений програмою та науковими виданнями сучасного покоління

11. **Мова викладання.** Українська.

1. **Назва:** Чинники успішного працевлаштування за фахом

2. **Лектор:** Пахомова Ірина Миколаївна, кандидат фіз.-мат. наук.

3. **Статус:** нормативний

4. **Курс:** 6 курс, семестр 2

5. **Кількість кредитів:** 1

6. **Попередні умови для вивчення :** фахові знання за курсом загальної фізики та вузькоспеціалізованих курсів, англійська мова.

7.Опис (зміст, мета, структура): Мета курсу - формування знань, умінь і особистісної готовності до дій, які сприяють досягненню успіху в працевлаштуванні і в професійній кар'єрі.

Тема 1. Вступне заняття. (Цілі і завдання вивчення дисципліни, специфіка курсу (практико-орієнтований характер, спрямованість на особистісний розвиток), методичні рекомендації до вивчення курсу, вимоги до знань, умінь і навичок, форми контролю. Вхідний контроль знань, умінь і навичок працевлаштування студентів).

Тема 2. Кар'єра як стратегія трудового життя. (Визначення кар'єри. Типи і варіанти кар'єрного просування. Моделі побудови кар'єри. Фази становлення професіонала та етапи планування та реалізації кар'єри. Мотивація кар'єри).

Тема 3. Планування і розвиток кар'єри. (Формування цілей кар'єри. Реалізація покликання в професійному виборі і визначення місця роботи в системі життєвих цінностей. Технологія планування кар'єри).

Тема 4. Технологія ефективного працевлаштування. (Основні причини та етапи пошуку роботи. Способи пошуку роботи: через кадрові агентства, служби зайнятості, інформацію у виданнях з працевлаштування, участь в спеціалізованих заходах (ярмарках вакансій, днях кар'єри), звернення до знайомих, пряме звернення до роботодавця. Поняття прихованого ринку вакансій. «Підводні камені» пошуку роботи. Техніки оцінки пропозиції про роботу. Переговори про заробітну плату).

Тема 5. Основні документи для успішного працевлаштування. (Резюме і його роль в ефективному працевлаштуванні. Види резюме: функціональне, хронологічний, цільове. Правила складання резюме. Розділи резюме. Оформлення резюме. Брехня в резюме. Особливості складання резюме англійською мовою. Способи подачі резюме. Принципи складання супровідного листа. Правила отримання зворотного зв'язку. Надання рекомендаційних листів і характеристик).

Тема 6. Тестування та анкетування при прийомі на роботу. (Цілі анкетування та тестування. Особливості процедури анкетування та види анкет при влаштуванні на роботу. Основні правила заповнення анкет. Види тестів і їх застосування в працевлаштуванні. Підготовка до тестування. Правила проходження тестування. Аналіз підсумків тестування як стимул до саморозвитку).

Тема 7. Психологічні особливості проходження інтерв'ю. (Мета і структура інтерв'ю при влаштуванні на роботу. Типи інтерв'ю: групове і індивідуальне; неформальне, типовоє і ситуаційне. Підготовка та правила поведінки під час інтерв'ю. Найбільш поширені запитання під час інтерв'ю (загальні і стресові). Питання, що задаються інтерв'юєру. Телефонне інтерв'ю. Аналіз неуспішних інтерв'ю і вироблення заходів щодо попередження помилок в подальшому працевлаштуванні).

Тема 8 Успішний стиль організаційного поведінки. (Умови успішного проходження випробувального терміну. Адаптація в організації. Організаційна культура і діловий етикет. Типи конфліктів в організації,

правила поведінки в конфлікті. Ефективне ділове взаємодія з керівництвом і колегами).

8. **Форми навчання:** лекції, самостійна робота, тренінг, ситуаційно-рольова гра.

9. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** контрольна робота, залік.

10. **Навчально-методичне забезпечення:** Курс забезпечений навчально-методичними матеріалами всіх рівнів конспект лекцій, навчальна література, програма курсу, додаткові матеріали, завдання для самостійної роботи, курс “Employability” on the plethora Coursera.

11. **Мова викладання.** Українська.