

ПРОГРАМА
розвитку кафедри квантової теорії поля та космофізики
фізичного факультету
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Кафедра квантової теорії поля та космофізики (ККТПК) займається освітньою та науковою роботою з метою підготовки висококваліфікованих фізиків-теоретиків в області теорії фундаментальних взаємодій, космології та фізики елементарних частинок, теорії конденсованого стану та математичної фізики. На даний час підготовка фахівців на кафедрі ККТПК здійснюється в рамках Освітньо-наукової програми „Квантова теорія поля” на здобуття освітнього ступеню магістр за спеціальністю 104 „Фізика та астрономія”, побудованої на оригінальних лекційних курсах, а також практичних, семінарських заняттях та системі навчальних практик, програми яких розроблені на кафедрі.

Кафедра також забезпечує читання 3 загальних курси («Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Теорія функцій комплексної змінної», «Квантова механіка») для бакалаврів фізичного факультету.

На червень 2023 р. в структурі кафедри ККТПК є:

Професорсько-викладацький склад: 3 доктори фізико-математичних наук (проф. С.Й. Вільчинський, проф. Е.В. Горбар, доц. О.І. Якименко) і 5 кандидатів фізико-математичних наук (доценти О.В. Барабаш, В.М. Горкавенко, А.В.Чумаченко та асистенти О.М. Теслик і О.О. Соболев). Також діє навчальна віртуальна обсерваторія астрофізики високих енергій «Вірго» (керівник – кандидат фіз. мат. наук Л.В. Задорожна).

Активну участь у навчальному процесі беруть також провідні вчені інституту теоретичної фізики імені М.М. Боголюбова НАНУ, які читають більше 30 % спецкурсів.

1. Пріоритетні напрями роботи кафедри

Зважаючи на основні тенденції сучасної фізики елементарних частинок та космології, а також напрями розвитку фізичного факультету пріоритетними напрямами роботи кафедри квантової теорії поля є: навчально-методична та науково-дослідна робота в області розширення Стандартної Моделі фізики елементарних частинок та космології раннього Всесвіту, використання результатів науково-дослідної роботи в освітньому процесі з метою підготовки спеціалістів міжнародного рівня, підтримка та подальший розвиток існуючих на даний момент міжнародних освітніх та наукових зв'язків, поглиблення наукової співпраці з міжнародним центром ядерних досліджень (ЦЕРН, Швейцарія), інститутом ядерної фізики при університеті м. Майнц (Німеччина), відділами космології раннього Всесвіту та астрофізики університетів м. Женеви

(Швейцарія) та м. Ляйден (Нідерланди), фізичним факультетом університету м. Осло (Норвегія), міжнародним центром теоретичної фізики імені Абдуса Салама м. Трієст (Італія) та ІТФ ім. М.М. Боголюбова НАН України, залучення провідних фахівців цих закладів до читання лекцій для студентів кафедри ККТПК.

Стратегічними пріоритетами діяльності кафедри є:

- розширення напрямків профорієнтаційної діяльності кафедри, пропаганда та популяризація сучасної фізики, залучення викладачів кафедри та студентів в організації проведення олімпіад в середніх школах з фізики, участь в роботі 4 етапу Всеукраїнської олімпіади з фізики, участь в підготовці національної збірної України з фізики для участі в Міжнародній олімпіаді, організації шкіл для обдарованої молоді, наукових конференцій, семінарів та конкурсів наукових робіт;
- підвищення якості фундаментальних та прикладних наукових досліджень і розробок у галузі квантової теорії поля, космології раннього Всесвіту та теорії конденсованого стану систем з спонтанно порушеними симетріями;
- пошук і втілення в життя новітніх методів і форм, навчально-інформаційних технологій підготовки фахівців;
- підготовка й виховання кадрів міжнародного рівня кваліфікації;
- вдосконалення методичних матеріалів, а саме покращення робочих програм предметів у відповідності до потреб сьогодення;
- вдосконалення навчально-методичної бази з дисциплін для забезпечення успішного навчального процесу.
- створення, пошук та впровадження новітніх методів і форм, навчально-інформаційних технологій підготовки фахівців;
- вдосконалення робочих програм предметів у відповідності до сучасних вимог і досягнень науки;
- вдосконалення навчально-методичної бази з дисциплін для забезпечення успішного навчального процесу, зокрема, із застосування ІТ-технологій, які особливо актуальні, наприклад, в умовах карантинних обмежень.

2. Навчальна та навчально-методична робота

Головним завданням кафедри ККТПК у навчально-методичній роботі є організація навчального процесу на високому рівні з метою підготовки бакалаврів та магістрів в галузі квантової теорії поля та космофізики. Досягнення поставленої мети вбачається шляхом:

- постійного оновлення змісту навчальних курсів з урахуванням потреб сьогодення та результатів новітніх наукових досліджень;
- вдосконалення та оновлення навчально-лабораторної бази, використання потенціалу ІТФ ім. М.М. Боголюбова НАН України та ЦЕРНу (Швейцарія);

- подальше залучення до навчального процесу провідних співробітників НАН України;
- підготовки навчально-методичної літератури, включаючи електронні навчальні посібники;
- впровадження ІТ технологій в навчальний процес;
- розробки і вдосконалення навчальної документації відповідно до сучасних вимог освітнього процесу та тенденцій розвитку факультету;
- вивчення та врахування досвіду провідних університетів України та світу;
- зміцнення зв'язків зі спорідненими кафедрами університетів Європи та США;
- розширення переліку базових установ для проходження студентами виробничої практики та виконання випускних кваліфікаційних робіт;
- впровадження і вдосконалення новітніх форм і методів організації навчального процесу.

3. Наукова робота та міжнародні зв'язки

Наукова робота викладачів і наукових співробітників кафедри ККТПК регламентується Законами України, серед яких ключовими є: «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про інноваційну діяльність», «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки». Наукова робота викладачів і наукових співробітників кафедри ККТПК буде виконуватись відповідно до Законів України, серед яких ключовими є: «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про інноваційну діяльність», «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки». У відповідності до цих документів, планується:

- підтримувати існуючий на даний момент рівень опублікування (10 публікацій в рік в журналах кварталів Q1 і Q2) результатів наукових досліджень співробітників кафедри у високореєтингових фахових зарубіжних виданнях;
- продовжувати приймати участь та перемогати у міжнародних конкурсах науково-дослідних проектів рівня SCOPES, ERC, SNSF, Horizon, DAAD, DFG et. з метою проведення спільних наукових досліджень та навчальних програм з провідними науковими та навчальними центрами світу;
- проводити кафедральні та міжнародні науково-практичні семінари за профілем кафедри;
- сприяти залученню співробітників, студентів, аспірантів та докторантів кафедри до участі у міжнародних фахових наукових конференціях;
- розвивати вже існуючу наукову співпрацю з провідними зарубіжними університетами та науковими центрами;
- сприяти розвитку актуальних наукових фундаментальних напрямків та перспективних фундаментальних напрямків в роботі кафедри;

- сприяти подальшому підвищенню якості науково-дослідної роботи кафедри, залучати до роботи наукового семінару кафедри провідних фахівців України та інших країн, забезпечити щорічне висвітлення персональних наукових здобутків співробітників кафедри;

- створити сприятливі умови для підготовки та захисту дисертацій аспірантами, докторантами та співробітниками кафедри.

4. Робота з абітурієнтами та студентами фізичного факультету

Основною задачею кафедри ККТПК є підготовка конкурентоспроможних фахівців міжнародної кваліфікації з глибокими міждисциплінарними знаннями в галузі сучасної теоретичної фізики, космології та фізики елементарних частинок. На кафедрі планується:

- проводити профорієнтаційну роботу з використанням соціальних мереж з метою заохочення школярів до вступу на фізичний факультет, участі в олімпіадах з фізики, днях «відкритих дверей» та інших подібних заходах;

- залучати студентів кафедри до виконання наукових досліджень; сприяти участі студентів кафедри у конкурсах наукових студентських робіт, олімпіадах та студентських наукових конференціях;

- залучати кращих студентів кафедри до участі у наукових проектах, які виконуються колективом кафедри та наукової лабораторії;

- ширше використовувати можливості віртуальної обсерваторії астрофізики високих енергій «Вірго»;

- заохочувати і рекомендувати здібних до наукової роботи випускників магістратури до вступу в аспірантуру;

- запровадити та підтримувати ефективний зв'язок з випускниками кафедри для поширення інформації про кафедру та Університет;

- заохочувати викладачів, співробітників, аспірантів та студентів до роботи з Малою академією наук – робота в журі, керівництво роботами учнів.

- допомагати студентам у вирішенні проблем, пов'язаних з умовами навчання, побуту у гуртожитках, сприяти їх працевлаштуванню тощо.

5. Основні умови успішного здійснення програми

Успішне виконання програми розвитку кафедри можливе за виконання таких умов:

- активна участь викладачів та співробітників кафедри у пошуку шляхів поліпшення освітньої та наукової роботи кафедри;

- реалізація ефективної кадрової політики на кафедрі, спрямованої на залучення до роботи на кафедрі найбільш талановитих випускників кафедри до професорсько-викладацького складу кафедри;

- цілеспрямована та наполеглива профорієнтаційна робота серед школярів;

- активна участь співробітників і студентів кафедри у міжнародних наукових та освітніх програмах;
- наявність відповідного фінансування з боку державних і міжнародних структур.

Програму розвитку кафедри ККТПК фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка підготував професор, доктор фізико-математичних наук Вільчинський Станіслав Йосипович.

Професор кафедри квантової
теорії поля та
космомікрофізики



Станіслав ВІЛЬЧИНСЬКИЙ

Обговорено та прийнято за основу ухвалою кафедри квантової теорії поля та космомікрофізики (витяг із протоколу засідання кафедри № 18 від 12 червня 2023 р.)