

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна



Введено в дію наказом
від 07 червня 2017 р. № 0202-1/218

Ректор В. С. Бакіров

20 17 р.

Тимчасовий стандарт вищої освіти

перший (бакалаврський)

(рівень вищої освіти, освітньо-кваліфікаційний рівень)

за

освітньо-професійною

(освітньо-професійною / освітньо-науковою)

програмою

Мікро- та наносистемна техніка

(назва програми)

Схвалено Вченою радою університету “ 29 ” травня 2017 року,

протокол № 8

Тимчасовий стандарт підготовки

перший (бакалаврський) рівень освіти

(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)

за напрямом

Спеціальністю

153 Мікро- та наносистемна техніка

Тип диплому

одиничний

(одиничний, подвійний, спільний)

Обсяг програми

240

(кредитів ЄКТС)

Нормативний термін навчання

4 роки

Розробники стандарту:

1. Чорногор Леонід Феокистович – доктор фіз.-мат. наук, професор кафедри космічної радіофізики факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

2. Шульга Сергій Миколайович – доктор фіз.-мат. наук, професор кафедри теоретичної радіофізики, декан факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

3. Думін Олександр Миколайович – канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри прикладної електродинаміки, заступник декана факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

4. Катрич Віктор Олександрович - доктор фіз.-мат. наук, професор кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою, і вимоги до професійного відбору вступників.

Повна загальна середня освіта. Вступ за конкурсом. Сертифікати зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) з української мови та літератури, математики та предмету за вибором вступника (фізика, іноземна мова). Мінімальна кількість балів для допуску до участі в конкурсі 100.

Мета програми

Забезпечити фундаментальну теоретичну та практичну підготовку фахівців з мікро- та наносистемної техніки, фізичної та біомедичної електроніки, підготовлених до кваліфікованої технічної, первинної аналітичної роботи та до виконання спеціальних робіт, відповідно до набутої спеціальності. Підготувати кваліфікованого випускника, який мав би певний рівень знань для володіння математичним матеріалом та фізичними законами при вирішенні практичних задач в мікро- та наноелектроніці, при конструюванні нової біомедичної апаратури, а також при створенні програмного забезпечення. Сформувані у випускника почуття відповідальності за результати навчання, розвиток професійного рівня.

Характеристики програми:

- предметна область (галузь знань): 15–Автоматизація та приладобудування;
- основна зорієнтованість програми: підготовка фахівців у галузі фізики та електроніки за спеціальністю мікро- та наносистемна техніка, підготовка до отримання вищого рівня спеціалізації – магістра мікро- та наносистемної техніки, фізичної та біомедичної електроніки;
- спрямованість програми – комбінована, науково-практична, прикладна;
- мова викладання: українська. Стажування студентів в рамках міжнародних програм обміну студентів університету (ERASMUS, DAAD та інші.).

Програмні компетентності

1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
6. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
9. Здатність працювати в команді.
10. Навички міжособистісної взаємодії.
11. Здатність працювати автономно.
12. Навички здійснення безпечної діяльності.

13. Здатність брати участь у проведенні експериментальних досліджень властивостей фізичної системи, фізичних явищ і процесів
14. Здатність брати участь у виготовленні зразків матеріалів та об'єктів дослідження
15. Здатність брати участь у розробці схем фізичних експериментів та обранні необхідного обладнання та пристроїв для проведення експерименту
16. Здатність брати участь у обробленні та оформленні результатів експерименту
17. Здатність брати участь в роботі колективів виконавців, у тому числі у міждисциплінарних проектах
18. Здатність до постійного поглиблення знань в галузі прикладної фізики, інженерії та комп'ютерних технологій
19. Здатність розуміти і використовувати сучасні теоретичні уявлення в галузі фізики для аналізу станів та властивостей фізичних систем
20. Здатність використовувати методи і засоби теоретичного дослідження та математичного моделювання для опису фізичних об'єктів, пристроїв та процесів

Програмні результати навчання

1. Проведення наукових досліджень в галузі електронної техніки. Експлуатація та забезпечення ефективної роботи електронної техніки в тому числі в медичних приладах, налагоджування електронних пристроїв та приладів. організація робіт по перспективним розробкам і дослідженню засобів виробництва електронних приладів та пристроїв.
2. Розробка і впровадження перспективних напрямків в галузі електроніки.
3. Пошук, розробка і дослідження нових засобів застосування електронних приладів та пристроїв в електроніці, транспорті, зв'язку тощо.
4. Уміти на основі експериментальних вихідних даних розробляти як елементи, так і цілі електронні прилади та пристрої.
5. Розробка технічної документації при проектуванні приладів електронної техніки. Проведення патентних досліджень і визначення показників технічного рівня проєктованих виробів.
6. Вміти проводити вимірювання параметрів електромагнітного, оптичного випромінювання, біомедичних процесів.
7. Вміти користуватися інструкціями і правилами експлуатації обладнання і приладів.
8. Вміти користуватися сучасними системами науково-технічної інформації і впроваджувати їх у нові розробки електронної техніки.
9. Вміти бачити недоліки і можливості уже існуючих технологій, аналізувати і систематизувати, а на цій основі розробляти нові технологічні процеси і прилади, або проводити удосконалення.
10. Вміти проводити вимірювання електричних, оптичних параметрів, використовуючи передові методики і знання.
11. Вміти аналізувати одержані результати, оцінювати їх ефективність і бачити ефект від їх впровадження.

12. Вміти організовувати заходи з реклами і продажу виробів фізичної, біомедичної електроніки, електронної техніки та мікроелектроніки.
13. Володіти методикою аналізу ринку мікроелектроніки, електронної техніки, бачити перспективи розвитку ринку окремих виробів і шлях їх удосконалення.
14. Вміти використовувати знання в галузі чисельних методів математики для математичного моделювання біомедичних явищ і процесів.
15. Здатність добрати необхідну мікрохвильову вимірювальну апаратуру для дослідження параметрів та характеристик мікрохвильових пристроїв та речовини на надвисоких частотах, провести виміри згідно з експлуатаційною та ремонтною документацією до вимірювальної апаратури, провести інтерпретацію даних, що були отримані експериментально.
16. Здатність використовувати професійно профільовані знання й практичні навички в галузі механіки, молекулярної фізики й термодинаміки, електрики, магнетизму, оптики, атомної та ядерної фізики для дослідження біомедичних явищ і процесів.
17. Здатність володіти навичками використання комп'ютерних технологій.
18. Здатність оцінити відповідність умов праці діючим санітарно-гігієнічним нормам і правилам техніки безпеки, проаналізувати умови праці на наявність шкідливих факторів, визначити безпечність засобів експерименту, явищ і процесів, які мають місце під час експерименту.

Вимоги професійних стандартів (у разі їхньої наявності).

Придатність до працевлаштування: фахівець, здатний виконувати наступну професійну роботу: технічні фахівці в галузі прикладних наук та техніки; стажист-дослідник, фахівець з розроблення комп'ютерних програм; технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки; технік-лаборант, фахівець з розроблення комп'ютерних програм та тестування програмного забезпечення; фахівець в сфері електроніки та може займати первинні посади: інженера без категорії, техника конструктора в галузі електроніки, техника – технолога в галузі електроніки, старшого лаборанта, техника по налазці та випробуванню електронного устаткування, стажиста дослідника, оператора оптичного та електронного устаткування, техника з науково-технічної інформації, представника з реклами.

Можливості подальшого навчання

Навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти, особливо за освітньо-професійними програмами фізики та наноелектроніки за спеціальностями: 153 – мікро- та наносистемна техніка, 105 – прикладна фізика та наноматеріали.

Стиль викладання, навчання та система оцінювання:

– Навчання на основі лекцій (з використанням мультимедійних технологій), практичних, семінарських, лабораторних та самостійних занять, навчальної, виробничої та переддипломної практик. Наявність широкого вибору дисциплін

вільного вибору робить навчання студентоцентрованим, використання великої кількості лабораторних робіт забезпечує навчання на основі лабораторної практики, на етапі підготовки дипломної роботи навчання стає все більш проблемно-орієнтованим, переходячи, часом, у самонавчання за окремими етапами її написання.

– Поточний контроль (контрольні роботи), семестровий контроль (заліки, залікові роботи, екзамени), курсові та дипломні роботи, презентації. Рівень якості підготовки бакалавра визначається за системами оцінювання: Європейською кредитно-трансферною системою (ЄКТС) (100-бальна шкала); національною чотирибальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), двобальною («зараховано», «не зараховано»).

Форми атестації здобувачів вищої освіти.

Атестація бакалаврів передбачає захист дипломної роботи бакалавра на атестаційній комісії. Дипломна робота виконується на кафедрі фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем. Також дипломні роботи виконуються у науково-дослідних установах з якими факультет має договори про проходження студентами практик та виконання дипломних робіт.

Декан факультету радіофізики,
біомедичної електроніки
та комп'ютерних систем



С.М. Шульга