




## НАНОТЕХНОЛОГІЇ В РАДІОЕЛЕКТРОНІЦІ, БІОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНІ

**Галузі знань:** 10 Природничі науки, 11 Математика та статистика, 12 Інформаційні технології, 16 Хімічна інженерія та біоінженерія, 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації, 19 Архітектура та будівництво, 27 Транспорт (спеціальність 272 Авіаційний транспорт)

<b>Рівень вищої освіти</b>	другий (магістерський)
<b>Статус дисципліни</b>	вибіркова (Дисципліна індивідуального вибору 1)
<b>Обсяг дисципліни</b>	150 годин/ 5 кредитів ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Вивчення типів наноматеріалів; ефектів, пов'язаних з розмірами та розмірністю об'єктів нанонауки та нанотехнології; магнітних, електричних та оптичних властивостей наноструктурованих матеріалів; методів отримання та дослідження наноматеріалів для потреб біомедичної інженерії; самозбирання та каталізу в наноструктурах; прикладних аспектів використання наноматеріалів в біології, медицині та біотехнології; інтегрованих наноелектромеханічних пристроїв, фулеренів, нанотрубок тощо
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	Студенти зможуть вільно володіти знаннями в галузі нано- та біофотоніки; використовувати отримані знання для вирішення науково-дослідних і практичних завдань, пов'язаних з розробкою нанотехнологічних методів, апаратів та систем
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<p>Фахові компетентності спеціальності:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Здатність створювати, вдосконалювати методи та технології в галузі біоінженерії, призначені для використання при всебічному дослідженні і створенні об'єктів та систем медико-технічного призначення.</li> <li>Здатність розуміти принципи і технічні особливості роботи апаратів і систем штучної підтримки життєдіяльності.</li> <li>Здатність розробляти технічне завдання на створення біомедичних апаратів, систем і комплексів.</li> <li>Здатність брати участь в науково-дослідній діяльності при вирішенні інженерних і наукових задач при розробці експериментальних моделей та прототипів штучних органів та систем.</li> </ol> <p>Програмні результати навчання визначені стандартом вищої освіти спеціальності</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Уміння розробляти та вдосконалювати природні, штучні та комбіновані речовини, які використовуються в медичних пристроях, або контактують і взаємодіють з живою тканиною в якості імплантатів.</li> <li>Уміння створювати та використовувати наноматеріали для штучного створення або заміни клітин, тканин та органів людського тіла, для штучного вдосконалення і корекції їх функцій, розробки на цій основі лікувальних і діагностичних технологій та засобів.</li> <li>Уміння використовувати нанотехнології при розробці нових штучних органів, медичної техніки та виробів медичного призначення.</li> <li>Уміння обробляти біомедичну інформацію, створювати та експлуатувати медичні бази даних, експертні, моніторні системи, створювати та використовувати сучасні пакети прикладних програм інформаційної підтримки діагностичного та лікувального процесів.</li> <li>Уміння виконувати, відповідно до технічних регламентів, з використанням засобів обчислювальної техніки, комунікацій та зв'язку, роботи в галузі науково-технічної діяльності з проектування, інформаційного забезпечення, експлуатації, ремонту та обслуговування, організації розробки, виробництва та впровадження засобів і методів профілактичної, діагностичної, лікувальної та реабілітаційної допомоги із застосуванням біоінженерії, точних наук, медичної техніки, штучних органів, наноматеріалів та медичних виробів, стандартів охорони праці, біозахисту та</li> </ol>

	<p>біобезпеки, дозиметрії та захисту від опромінення, управління матеріально-технічним забезпеченням медичних закладів, метрологічного забезпечення, технічного контролю, тощо.</p> <p>6. Уміння брати безпосередню участь у роботах, пов'язаних з експлуатацією складного медичного обладнання, штучних органів, апаратів штучного кровообігу і штучного дихання, штучної електростимуляції, променевої медичної техніки, наноматеріалів і штучних біооб'єктів медичного призначення, а також з досліджень, розроблення проектів і програм медичного підприємства (підрозділів підприємства) та біотехнічного підприємства, у проведенні заходів, пов'язаних з випробуваннями устаткування і впровадженням його в експлуатацію, а також виконанні робіт із розробки, експертизи, сертифікації, стандартизації технічних засобів, систем, процесів, устаткування і матеріалів, у розгляданні технічної документації та підготованні необхідних оглядів, відгуків, висновків з питань виконуваної роботи.</p> <p>7. Уміння надавати методичну і практичну допомогу під час реалізації проектів та програм, планів і договорів.</p> <p>8. Уміння сприяти розвитку творчої ініціативи, раціоналізації, винахідництва, впровадженню досягнень вітчизняної і зарубіжної науки, техніки, використання передового досвіду, які забезпечують ефективну роботу медичного підприємства</p>	
<b>Пререквізити</b>	Знання отримані на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти при вивченні дисциплін «Анатомія, фізіологія та паталогія людини», фізика, біофізика, електроніка, «Застосування мікропроцесорів в біомедичних засобах», «Сенсори та вимірюючі перетворювачі»	
<b>Пореквізити</b>	Знання можуть бути використані під час написання магістерської роботи	
<b>Організація навчання</b>	<p>Види занять: лекції, практичні (семінарські) заняття.</p> <p>Форми здобуття освіти: денна, заочна.</p> <p>Форми контролю: модульний контроль, іспит</p>	
<b>Кафедра</b>	Кафедра радіоелектронних та біомедичних комп'ютеризованих засобів та технологій	
<b>Факультет</b>	Факультет радіоелектроніки, комп'ютерних систем та інфокомунікацій	
<b>Викладач</b>		<p>ПІБ</p> <p><b>Куліш Сергій Миколайович</b></p>
Посада		професор каф. 502
Вчене звання		доцент
Науковий ступінь		кандидат технічних наук
e-mail		<a href="mailto:s.kulich@khai.edu">s.kulich@khai.edu</a>
Персональна сторінка		<a href="https://education.khai.edu/lecturer/kulich-s-m-502">https://education.khai.edu/lecturer/kulich-s-m-502</a>
<b>Посилання на електронні матеріали курсу</b>	<a href="https://mentor.khai.edu/">https://mentor.khai.edu/</a>	
<b>Посилання на робочу програму (силабус)</b>	<a href="https://khai.edu/assets/files/silabusi/DP1/s_m_nmk-2_nanotehnologii-v-radioelektronici-biologii-ta-medicini_div-1.pdf">https://khai.edu/assets/files/silabusi/DP1/s_m_nmk-2_nanotehnologii-v-radioelektronici-biologii-ta-medicini_div-1.pdf</a>	