Вінницький національний технічний університет
Кафедра біомедичної інженерії
Факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем

МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

(обов'язковий освітній компонент)
ІІ (магістерський) рівень вищої освіти

Освітня програма **Інтелектуальні штучні імпланти та медичні апарати в біоінженерії**
Спеціальність **163 Біомедична інженерія**
Викладач: **Віштак І. В.**, к. т. н., доцент
Мови викладання: **українська**
Семестр – **1**
Кредитів ЄКТС – **4**
Лекцій – **27 год.**
Лабораторних – **не передбачено**
Практичних – **18 год.**
Самостійна робота – **75 год.**
Вид контролю – **іспит**

Передумови для вивчення: програмні результати навчання, набуті на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти в межах дисципліни «Основи науково-дослідної роботи».

Мета курсу полягає у вивченні методології наукових досліджень, основних принципів та етапів її організації; отримання навичок по її застосуванню в практичній діяльності. Вивчення сучасного стану науки і наукової діяльності в Україні та світі; науково-методичне забезпечення суспільства та його окремих галузей; систему і принципи організації та управління науковими дослідженнями на регіональному, національному та міжнародному рівнях.

Компетентності

1. Здатність розробляти робочу гіпотезу, планувати і ставити експерименти для перевірки гіпотези і досягнення інженерної мети за допомогою відповідних технологій, технічних засобів та інструментів (ФК2).
2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1).
3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК2).
4. Здатність працювати в команді (ЗК4)
5. Здатність працювати в міжнародному контексті (ЗК5)

Результати навчання

1. Створювати і вдосконалювати засоби, методи та технології біомедичної інженерії для всебічного дослідження і розробки біоінженерних об’єктів та систем медико-технічного призначення (ПРН3).
2. Вирішувати у практичній діяльності завдання біомедичної інженерії з усвідомленням власної етичної та соціальної відповідальності в особистій діяльності та/або в команді (ПРН6).
3. Презентувати результати досліджень і розробок державною та іноземною мовами у вигляді заявок на винахід, наукових публікацій, доповідей на науково-технічних заходах (ПРН7).

Тематика курсу

Змістовий модуль 1. Стан і методи наукових досліджень в Україні.

Тема 1. Сучасний стан основних напрямків розвитку наукових досліджень в Україні і за кордоном.

Цілі, предмет, метод і завдання курсу. Інноваційний розвиток науки та освіти. Поняття методології і пізнання. Інформаційний процес, як основа пізнавальної діяльності. Класифікація методів наукових досліджень.

Значення науки, наукових досліджень в житті суспільства. Методичні основи визначення рівня розвитку науки в різних країнах світу. Основний склад ресурсних показників науки. Основні показники ефективності науки. Оцінка рівня розвитку та основні напрями наукових досліджень в різних країнах світу.

Тема 2. Методи наукових досліджень.

Емпіричні методи досліджень Теоретичні методи досліджень Експериментальні методи досліджень.

Інвестиційна діяльність. Інтереси інвесторів в сфері винаходів. Наукове дослідження, його сутність і особливості. Принципи формування об'єкта і предмета дослідження в науковій роботі. Основні процедури формування мети і завдань наукового дослідження. Основні процедури формулювання наукової гіпотези: їх ознаки і вимоги до них.

Змістовий модуль 2. Методологія та організація наукових досліджень

Тема 3. Методологія та організація наукових досліджень.

Науковий експеримент: види, особливості проведення. Програма і методика наукового дослідження (ранжування задач дослідження; формування робочої гіпотези дослідження і вимог до неї; визначення основних компонентів методики; вимоги до висновків наукового дослідження.). Логічна схема наукового дослідження (Процедури та атрибути процесів формування логічної

схеми наукового дослідження. Основні правила формування актуальності теми, об'єкта і предмета досліджень, формулювання мети і задач досліджень, методів дослідження, наукової новизни і практичної значимості отриманих результатів)

Наукове дослідження: актуальність теми дослідження, програма, компоненти методики, етапи логічної схеми. Процедури обґрунтування актуальності теми дослідження.

Тема 4. Особливості наукових досліджень в різних галузях науки. Автоматизація наукових досліджень. Дослідження тренажерних комплексів для підготовки операторів-дослідників. Особливості проведення соціологічних досліджень.

Сутність наукової проблеми і порядок її визначення. Основні наукові методи і рівні пізнання в дослідженнях. Методи дослідження: формалізація, гіпотетичний метод, аксіоматичний метод. Метод створення наукової теорії. Експеримент та його види. Сутність конкретно-наукових (приватних) методів наукового пізнання. Сутність абстрагування, як методу наукового дослідження. Етапи наукового дослідження.

Теми практичних занять

1. Структура і правила оформлення наукової документації (ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти в сфері науки і техніки»)
2. Розробити програму і методику дослідження діагностичного процесу за науковим напрямом.
3. Побудувати логічну схему дослідження системи для проведення вимірювання електричних величин
4. Зробити порівняльний аналіз досягнень в Україні і світі в галузі розробки комп'ютерних технологій.
5. Розробити методику кількісного визначення рівня наукових досліджень в соціології.

Теми лабораторних занять (не передбачені)

Індивідуальні завдання

Робочим навчальним планом передбачено 1 контрольну роботу для студентів заочної форми навчання. Крім того, за рішенням кафедри та за узгодженням з науковим керівником студенти готують доповіді на щорічну науково-технічну конференцію викладачів, співробітників та студентів ВНТУ.

Форми контролю:

Поточний контроль знань здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань студентів під час виконання

і захисту лабораторних, практичних робіт; інших видів самостійної роботи; підсумковий контроль – тестування, колоквіум, опитування, контрольна робота (для студентів заочної форми навчання), іспит.

Оцінювання результатів навчання

Модуль	Колоквіум	Практичні роботи	Виконання завдань з СРС	Іспит	Разом
I	24	8	4	25	100
II	23	12	4		
За семестр	47	20	8		

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре
75 – 81	C	
64 – 74	D	задовільно
60 – 63	E	
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням

Політика курсу

Викладач та всі здобувачі, що вивчають цей курс, зобов’язуються дотримуватись положень, визначених у документах: «Кодекс етики ВНТУ», «Положення про академічну доброчесність студентів та науково-педагогічних працівників ВНТУ», «Положення про рейтингову систему оцінювання досягнень студентів у ВНТУ». Учасники освітнього процесу погоджуються, що за порушення цих положень несуть особисту відповідальність.

Базові інформаційні ресурси

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. – М.: Синтег. – 2007. – 165 с.
2. Рузавин Г.И. Методология научного исследования : учебн. пособие для ВУЗов. – М.: Юнит-ДАНА, 2005. – 317 с/
3. Бургин М.С., Кузнецов В.И. Введение в современную точную методологию науки : структуры систем знания : пособие для студентов вузов. – М.: АО «Аспект Пресс», 1994. – 304 с.
4. Білуха М.Т. Основи наукових досліджень. – К. : Вища школа, 2005.
5. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посібник / О.В. Крушельницька. – К. : Кондор, 2003.
6. Краевский В.В. Методология научного исследования. Пособие для студентов и аспиратов гуманитарных университетов. – СПб. : СПб: ГУП. 2001. – 309 с.

7. Бережнова Е.В., Краевский В.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов. – М. : ACADEMA, 2005. – 125 с.
8. Логика научного исследования. – М., 2005.
9. Кузнецов И.Н. Научные работы: методика подготовки и оформления. 2-е изд., перераб. и доп. – Минск.: Амалфея, 2000. – 544 с.
10. Беленький С.А., Александрова Е.В., Макоед О.Б. Базис дистанционного образования // І Всеукраїнський з'їзд «Медична інформатика та кібернетика» з міжнародною участю. – К., 2010. – С.93-94.