СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
«Вступ до фаху»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 163 Біомедична інженерія

Освітня програма «Біомедична іженерія»Рік навчання 1 , семестр 1
Форма навчання денна (денна, заочна**)**
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Лектор курсу **Контактна інформація лектора (e-mail)**	Професор Никифорова Лариса Євгенівна Корпус №11 НУБіП України, *аудиторія* 327, тел.(097) 378-08-82 profnikiforova@gmail.com
Сторінка курсу в eLearn	https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4688

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – Метою вивчення дисципліни є формування знань і практичних навичок з основ аналізу та синтезу біотехнічних систем, впливу електромагнітних полів різного частотного діапазоні на біологічні об'єкти розв'язання теоретичних та прикладних задач з використанням сучасних технічних засобів для біології та медицини.

Компетентності ОП:

ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК 10. Навики здійснення безпечної діяльності.
ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК 12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина України.
ЗК 13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
СК3. Здатність вивчати та застосовувати нові методи та інструменти аналізу, моделювання, проектування та оптимізації медичних приладів і систем.
СК 9. Здатність ідентифікувати, формулювати і вирішувати інженерні проблеми, пов'язані з взаємодією між живими і неживими системами.

Програмні результати навчання (ПРН) ОП:

ПРН 18. Застосовувати знання з хімії та біоінженерії для створення, синтезу та застосування штучних біотехнічних та біологічних об'єктів.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
4 семестр				
Модуль 1. Електромагнітні випромінювання в біомедичній інженерії				
Тема1 Вступ до біомедичної інженерії	4/2	Знати основні тенденції розвитку в біомедичній інженерії .	Задача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	**7**
Тема 2 Інактивація і дезінфекція об'єктів біомедичної інженерії ультрафіолетовим випромінюванням та під дією озону	4/4/2/2	Вміти аналізувати Аналізувати і розраховувати дозу УФ випромінювання	Задача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	**7**
Тема 3. Ультра фіолетові лампи і освітлювачі для застосувань в біомедичній інженерії	6/6/2/2	Вміти робити обирати джерела УФ випромінювання	Задача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	**7**
Тема 4. Основи світлокультури рослин закритого грунту	5/8/6/2	Знати види і типи джерел оптичного випромінювання для закритого грунту	Задача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	**7**
Модуль 2				
Тема 5. Основи квантової електроніки та нанотехнологій	6/4/2/2	Знати види і типи квантових генераторів і область їх застосування	Задача лабораторної роботи. Виконання самостійної	**8**

			роботи	
Тема 6. Основи екології людини .	4/4	Вміти розраховувати Параметри обладнання для безпеки здоров'я людини	Задача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	**7**
Тема 7 Основи вимірювання медико-біологічних	6/4/3/2	Знати види , типи та параметри медико-	Задача	**7**
характеристик і параметрів об'єктів БМІ		технологічного обладнання для коригування фізіологічного стану біологічних об'єктів	лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	
Тема 8 Основи нанотехнологій	6/4/2	Вміти проводити Аналіз застосування нанотехнологій в медицині, біології та сільському господарстві	Виконання самостійної роботи	**7**
Тема 9 Нанотехнології і наномашини в біомедичній інженерії	4/1	Вміти обирати необхідний тип наномашин	Виконання самостійної роботи	7
Всього за 1 семестр				**70**
Екзамен				**30**
Всього за курс				**100**

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Видавати чужі результати лабораторних робіт за власні неможна. Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу

Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим, окрім навчання за індивідуальними планами. При оформленні індивідуального плану навчання відвідування лекційних занять на розсуд студента, за можливості виконання лабораторних робіт на власному обладнанні вони можуть робитись поза університетом проте захист має бути персональним. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова:

1. Г.Н. Пахарьков «Биомедицинская инженерия: проблемы и перспективы», Учебное пособие. – СПб.: «Политехника». 2011. - 232 с.
2. В.П. Олейник. Основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами.– Учебное пособие. – Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т “Харьк. авиац. ин- т”, 2006. - 61 с.
3. А.А. Тихомиров, В. П. Шаранич, Г.М. Лисовский Светокультура растений: биофизические и биотехнологические основы. Учебное пособие. –Н. Изд. СО РАН. 2000. -213 с.
4. Л.В. Илясов Биомедицинская аналитическая техника. – Учебное пособие. – СПб.: Политехника. 2012. - 350 с.
5. Л.П. Варфоломеев Элементарная светотехника. – М. Учебный центр компании «Световые Технологии». 2013. -275 с.
6. О.К. Шуаібов, І.В. Шевера, Л.Л. Шимон, Е. А. Соснін Сучасні джерела ультрафіолетового випромінювання: розробка та застосування. Ужгород- Томськ, 2006. Видавництво УжНУ «Говерла». - 225 с.
7. О.К. Шуаібов, Р.В. Грицак Ультрафіолетові лампи на радикалах гідроксилу та ексиплексних молекулах з накачуванням бар’єрним наносекундним розрядом: Монографія. 2018. Ужгород: ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Видавництво «Говерла» ISBN: 978-617-7333-63. – 114 с.
8. О.К. Шуаібов, І.А. Грабова, І.В. Шевера Газорозрядні УФ–ВУФ ексиплексні і галогенні лампи низького тиску. Монографія. 2018. ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Видавництво «Говерла» ISBN: 978-617-7333-64-6. – 260 с.
9. А.И. Васильев, А.В. Красночуб, М.Е. Кузьменко, В.Я. Печеркин Анализ современных промышленных источников бактерицидного ультрафиолетового излучения // Светотехника. 2004. № 6. –С.42-46.
10. Э. А. Соснин, В.Н. Баталов, Э.А. Захарова Применение эксиплексных источников УФ излучения в анализе // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2005. Т.71, №8. – С.18-24.
11. Л.М. Василяк Применение импульсных электроразрядных ламп для бактерицидной обработки // Электронная обработка материалов. 2009. № 1. – С.30-40. 12. В.Б. Максименко Сучасний стан та перспективи освітянського напрямку «Біомедінженерія» // Био-Медицинская Инженерия. 2011. № 1. -С.2-5.
13. А.Л. Вассерман, М.Г. Шандала, В.Г. Юзбашев Применение ультрафиолетовых бактерицидных облучателей для обеззараживания воздуха в помещениях. Обзор современного состояния проблемы // Медицинский алфавит. Эпидемиология и гигиена. 2013. № 3. – С.24-31.

Допоміжна:

1. Alexander Shuaibov, Roksolana Grizak Optical characteristics of UV-VUV lamps on the electronic-vibrational transition of the hydroxyl radical pumped by a nanosecond capacitive discharge // High. Volt. 2017. Vol.2 Iss 2, – P.78-81. (http:// digital-library. theiet org / content / journals / 10. 1049 / hve. 2016.0092).
2. Л.М. Василяк Физические методы дезинфекции (обзор) Успехи прикладной физики // 2018. Т.6, № 1. – С.5-17.
3. Т.А. Шульгина, И.А. Норкин, Д.М. Пучинян Антибактериальное действие водных дисперсий наночастиц серебра на грамотриотрицательные микроорганизмы // Фундаментальные исследования. 2012. №7-2. – С.424-426.
4. Т.А. Шульгина Водный раствор наночастиц меди и его антимикробная активность // Успехи современного естествознания. 2012. №12. – С.143-143. 5 base.ukrpatent.org/searchINV - Спеціалізована БД «Винаходи в Україні»

6www.nbuv.gov.ua - Наукова бібліотека України ім. Вернадського 7www.intuit.ru intuit - Інститут дистанційного навчання (універсальнабіблі- отека з інформаційних дисциплін)