

ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
1	2			5
Змістовий модуль 1. Загальна характеристика інноваційних STEM-проектів				
Лабораторна робота 1	STEM-підхід в сучасній освіті. Історія розвитку STEM-освіти. Теоретична частина	2	–	тиждень 1
Лабораторна робота 1	Зарубіжний досвід впровадження STEM. STEM-підхід в Україні. Теоретична частина	2	–	тиждень 1
Лабораторна робота 1	Інноваційні STEM-проекти студентів. Творчі продукти студентів як результат інноваційних STEM-проектів. Практична частина: робота в групах	2	–	тиждень 1
Змістовий модуль 2. Теоретична підготовка здобувачів освіти до створення інноваційних STEM-проектів				
Лабораторна робота 2	Методи пошуку розв'язків творчих фізико-технічних завдань: метод «спроб і помилок», метод мозкового штурму. Робота у групах	2	–	тиждень 2
Лабораторна робота 2	Методи пошуку розв'язків творчих фізико-технічних завдань: метод синектики, метод морфологічного аналізу. Робота у групах	2	–	тиждень 2
Лабораторна робота 2	Методи пошуку розв'язків творчих фізико-технічних завдань: метод контрольних запитань, метод функціонально-вартісного аналізу, теорія розв'язання винахідницьких задач Г. С. Альтшулера. Робота у групах	2	–	тиждень 2
Лабораторна робота 3	Принципи та прийоми усунення технічних протиріч. Принципи: дроблення, місцевої якості, об'єднання, універсальності, попереднього (запобіжного) виконання, часткового або надлишкового ефекту, переходу в інший вимір. Робота у групах	2	–	тиждень 3
Лабораторна робота 3	Принципи та прийоми усунення технічних протиріч. Принципи: використання механічних коливань, «перетворити шкоду на користь», зворотного зв'язку, «посередника» та інші. Робота в групах	2	–	тиждень 3
Лабораторна робота 3	Принципи та прийоми усунення технічних протиріч. Прийоми: заміна механічної системи, використання гнучких оболонок і тонких плівок, застосування пористих матеріалів, зміна фізико-хімічних параметрів об'єкта, застосування фазових переходів, застосування термічного	2	–	тиждень 3

	розширення, застосування композитних матеріалів та інші). Практична частина: робота в групах			
Лабораторна робота 4	Використання фізичних явищ та ефектів у розв'язанні фізико-технічних задач. Прикладне значення фізичних явищ та ефектів. Теоретична частина	2	—	тиждень 4
Лабораторна робота 4	Використання фізичних явищ та ефектів у розв'язанні фізико-технічних задач. Таблиці застосування явищ та ефектів для розв'язання винахідницьких задач. Практична частина: робота в групах	2	—	тиждень 4
Лабораторна робота 4	Використання фізичних явищ та ефектів у розв'язанні фізико-технічних задач. Приклади застосування явищ та ефектів для створення пристроїв та способів досягнення корисного ефекту. Практична частина: робота в групах	2	—	тиждень 4
Лабораторна робота 5	Основи охорони інтелектуальної власності. Винахід (об'єкти винаходу; об'єкти, які не визнаються винаходом). Критерії патентоспроможності винаходу (новизна, винахідницький рівень, промислова придатність). Корисна модель. Теоретична частина	2	—	тиждень 5
Лабораторна робота 5	Основи охорони інтелектуальної власності. Критерії патентоспроможності корисної моделі (новизна, промислова придатність). Промисловий зразок. Процедура видачі патенту. Теоретична частина	2	—	тиждень 5
Лабораторна робота 5	Основи охорони інтелектуальної власності. Порядок та приклад оформлення заявки на видачу патенту на винахід (корисну модель). Способи проведення патентного пошуку для з'ясування аналогу та прототипу передбачуваного винаходу. Практична частина: робота в групах	2	—	тиждень 5
Змістовий модуль 3. Методичні складові реалізації здобувачами освіти інноваційних STEM-проектів				
Лабораторна робота 6	Основні етапи виконання інноваційних STEM-проектів. Виявлення проблеми для інноваційного STEM-проекту. Теоретична частина	2	—	тиждень 6
Лабораторна робота 6	Основні етапи виконання інноваційних STEM-проектів. Формулювання творчого завдання для майбутнього дослідження. Вимоги до постановки творчого завдання для майбутнього STEM-проекту. Джерельна база творчих завдань. Теоретична частина	2	—	тиждень 6

Лабораторна робота 6	Основні етапи виконання інноваційних STEM-проектів. Методи організації творчого пошуку під час створення інноваційних STEM-проектів. Практична частина: робота в групах	2	—	тиждень 6
Лабораторна робота 7	Розвиток здатності до пошуку ідеї розв'язку творчого завдання. Теоретична частина	2	—	тиждень 7
Лабораторна робота 7	Особливості дослідження розв'язку творчого завдання. Практична частина: робота в групах	2	—	тиждень 7
Лабораторна робота 7	Навчальні творчі продукти як об'єкти інтелектуальної власності. Практична частина: робота в групах	2	—	тиждень 7
Лабораторна робота 8	Місце інформаційних технологій в інноваційній діяльності. Використання апаратно-програмного комплексу Arduino в інноваційній діяльності здобувачів освіти. Теоретична частина	2	—	тиждень 8
Лабораторна робота 8	Місце інформаційних технологій в інноваційній діяльності. Використання апаратно-програмного комплексу Arduino в інноваційній діяльності здобувачів освіти. Теоретична частина	2	—	тиждень 8
Лабораторна робота 8	Місце інформаційних технологій в інноваційній діяльності. Використання апаратно-програмного комплексу Arduino в інноваційній діяльності здобувачів освіти. Практична частина: робота над проектом	2	—	тиждень 8
Лабораторна робота 9	Створення навчального середовища для організації інноваційної діяльності студентів. Теоретична частина	2	—	тиждень 9
Лабораторна робота 9	Створення навчального середовища для організації інноваційної діяльності студентів. Практична частина: робота в групах	2	—	тиждень 9
Лабораторна робота 9	Створення навчального середовища для організації інноваційної діяльності студентів. Практична частина	2	—	тиждень 9
Лабораторна робота 10	Актуальні напрямки інноваційної діяльності здобувачів освіти з фізики. Теоретична частина	2	—	тиждень 10
Лабораторна робота 10	Фізико-технічні конкурси, що сприяють залученню студентів до інноваційної діяльності. Теоретична частина	2	—	тиждень 10
Лабораторна робота 10	Складові успішного представлення інноваційних розробок на всеукраїнських та міжнародних конкурсах. Практична частина: робота в групах	2	—	тиждень 10
Лабораторна робота 11	Нові демонстраційні пристрої та особливості їх використання в освітньому	2	—	тиждень 11

	процесі на ОП «Прикладна фізика». Теоретична частина			
Лабораторна робота 11	Критерії ефективності технології реалізації STEM-проектів в освітньому процесі. Розвиток особистісних якостей студентів (зокрема, ініціативності та підприємливості). Практична частина: робота в групах	2	–	<i>тиждень 11</i>
Лабораторна робота 11	Захист STEM-проектів	2	–	<i>тиждень 11</i>