

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Фізико-математичний факультет

Кафедра фізики

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	Основи наукових досліджень українська
Викладачі	Авдеюк Павло Іванович, доцент кафедри математики
E-mail	pavdej@gmail.com
Сторінка курсу в MOODLE	
Консультації	Проведення очних консультацій

2. Анотація до курсу

Дисципліна «Основи наукових досліджень» належить до навчальних дисциплін, які забезпечують професійний розвиток студентів математичних спеціальностей та спрямовані на більш повне, глибоке та детальне засвоєння математики. Зокрема, навчальна дисципліна передбачає вивчення основних понять, тверджень, правил наукового дослідження – процесу творчої діяльності людини, що формує її знання про навколишній світ і саму себе.

3. Мета та цілі курсу

Метою вивчення навчальної дисципліни "Основи наукових досліджень" є оволодіння студентами знаннями й навичками для вдалої професійної діяльності.

4. Формат курсу

Стандартний очний курс.

5. Результати навчання

Очікувані результати навчання з дисципліни **Основи наукових досліджень**:

знати:

- загальні питання теорії наукових досліджень;
 - інформаційне забезпечення наукових досліджень;
 - організацію та проведення наукового дослідження;
 - обробку та оформлення результатів дослідження;
- державну систему організації науки в Україні.

вміти:

- розв'язувати типові задачі, окреслені цілями діяльності викладача;
- здійснювати організацію та проведення наукового дослідження;
- проводити обробку та оформлення результатів дослідження;
- виконувати підготовку до захисту наукових робіт;
- реалізувати захист наукових робіт.

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу
	Денна форма навчання
Освітня програма, спеціальність	014.04 Середня освіта ()
Рік навчання	/2019-2020
Семестр вивчення	
Нормативна/вибіркова	нормативна
Кількість кредитів ЄКТС	2
Загальний обсяг годин	64
Кількість годин навчальних занять	30
Лекційні заняття	14
Практичні заняття	16
Семінарські заняття	-
Лабораторні заняття	-
Самостійна та індивідуальна робота	34 год.
Форма підсумкового контролю	залік

7. Пререквізити курсу

Передумовами для вивчення дисципліни є вивчення фахових дисциплін.

8. Технічне й програмне забезпечення

Вивчення курсу не потребує використання програмного забезпечення.

9. Політика курсу

Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу.

Студент повинен відпрацювати або перездати певний вид роботи у випадках:

- студент пропустив лекційне заняття (у цьому випадку студент зобов'язаний самостійно оволодіти пропущеним матеріалом та відповідати на питання в межах вивченого теоретичного матеріалу);
- студент пропустив практичне заняття (у цьому випадку студент зобов'язаний самостійно оволодіти пропущеним матеріалом та уміти застосовувати його на практиці; відпрацьоване заняття оцінюється);
- якщо під час практичних занять студент отримав незадовільну оцінку (у цьому випадку студент зобов'язаний сумлінно оволодіти матеріалом та вміннями застосовувати його на практиці; відпрацьоване заняття оцінюється).

При умові відсутності заборгованостей та написанні модульних контрольних робіт на позитивну оцінку, іспит проходить автоматично.

10. Схема курсу Змістовий модуль 1.

Тема	Форма заняття	Завдання	Вага оцінки
Тема 1. Наука – продуктивна сила розвитку суспільства <ul style="list-style-type: none"> – Історичні етапи становлення та розвитку науки – Особливості сучасної науки – Основні поняття науки – Систематизація наук – Фундаментальні та прикладні наукові дослідження – Інтеграція і диференціація наук 	Лекція (4 год) Практичне заняття (2 год) Самостійна робота (4 год.)	Розглянути поняття Мікросвіт, мегасвіт, макросвіт, диференціація та інтеграція науки, математизація науки, категорії, принципи, аксіоми Питання для самостійного опрацювання: Науково-технічна революція, як прояв перетворення науки в продуктивну силу	Відповідь на практичних заняттях оцінюється по 12-бальній системі оцінювання.
Тема 2. Організаційна структура наукових досліджень <ul style="list-style-type: none"> – Структура наукових досліджень в Україні – Національна академія наук України – Кадрове забезпечення наукових досліджень – Суб'єкти наукової роботи і діяльності у вищому навчальному закладі – Організація вузівської науки 	Лекція (2 год) Практичне заняття (2 год) Самостійна робота (5 год)	Розглянути поняття академічний, вузівський, галузевий, виробничий, наукові ступені та звання Питання для самостійного опрацювання: Наука в вузах України та нашому університеті	Відповідь на практичних заняттях оцінюється по 12-бальній системі оцінювання.
Тема 3. Загальні питання наукових досліджень <ul style="list-style-type: none"> – Методи наукового пізнання – Системний підхід і системний аналіз – Вибір об'єкта і предмета, методів і методик 	Лекція (2 год.) Практичне заняття (2 год.) Самостійна робота (5 год.)	Розглянути поняття - Пізнання: почуттєве, раціональне, емпіричне, теоретичне. - Експеримент. - Аналіз і синтез. - Індукція і дедукція.	Відповідь на практичних заняттях оцінюється по 12-бальній системі оцінювання.

досліджень, формулювання робочої гіпотези		<ul style="list-style-type: none"> - Моделювання. - Принципи: цілісності, структурності, взаємозалежності системи і оточення, ієрархічності, множинності опису. - Об'єкт, предмет, метод. Питання для самостійного опрацювання – Математичні моделі в науковому дослідженні 	
Тема 4 Інформаційне забезпечення наукових досліджень <ul style="list-style-type: none"> – Інформація – Літературний та патентний пошуки 	Лекція (2 год.) Практичне заняття (2 год.) Самостійна робота (5 год.)	Розглянути поняття <ul style="list-style-type: none"> - Інформація, властивості. - Наукові видання, їх типи. - Літературний та патентний пошуки. - Показчик УДК. - Індeksi PACS. Питання для самостійного опрацювання <ul style="list-style-type: none"> - Центральна наукова бібліотека України ім. В.В.Вернадського - Публікації та їх значення 	Відповідь на практичних заняттях оцінюється по 12-бальній системі оцінювання.
Тема 5. Організація та проведення наукового дослідження <ul style="list-style-type: none"> – Початок виконання досліджень – Поняття експерименту – Типи експериментів – Підготовка та проведення лабораторних експериментів – Педагогічні експерименти. 	Лекція (2 год.) Практичне заняття (2 год.) Самостійна робота (5 год.)	Розглянути поняття <ul style="list-style-type: none"> - виконання наукових досліджень. - експеримент, типи. Питання для самостійного опрацювання: <ul style="list-style-type: none"> – Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності 	Відповідь на практичних заняттях оцінюється по 12-бальній системі оцінювання.
Тема 6. Обробка та оформлення результатів дослідження <ul style="list-style-type: none"> – Похибки вимірювань – Як перевести дані в інформацію – Вимоги до оформлення звіту – Основні елементи звіту. 	Лекція (2 год.) Практичне заняття (2 год.) Самостійна робота (5 год.)	Розглянути поняття <ul style="list-style-type: none"> - Похибки вимірювань - Дані, інформація. - Оформлення звіту. - Структура звіту. Питання для самостійного опрацювання <ul style="list-style-type: none"> – Список використаних джерел 	Відповідь на практичних заняттях оцінюється по 12-бальній системі оцінювання.
Тема 7. Підготовка до захисту і захист наукових робіт <ul style="list-style-type: none"> – Загальна характеристика і вимоги до курсових та дипломних робіт. – Основні етапи підготовки курсових та дипломних робіт. – Структура та оформлення курсових та дипломних робіт. – Підготовка до захисту та захист дипломної роботи. 	Лекція (2 год.) Практичне заняття (4 год.) Самостійна робота (5 год.)	Розглянути поняття <ul style="list-style-type: none"> - Курсова робота. - Дипломна робота. - Процедура захисту. Питання для самостійного опрацювання <ul style="list-style-type: none"> – Структура та оформлення курсових та дипломних робіт 	Відповідь на практичних заняттях оцінюється по 12-бальній системі оцінювання.

11. Система оцінювання та вимоги

Критерії оцінювання результатів Поточний контроль на практичних заняттях - 30 балів. Оцінювання на практичних заняттях відбувається за 12 бальною системою відповідно до критеріїв визначених Тимчасовим положенням про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (зі змінами та доповненнями).

Модульна контрольна робота – 40 балів.

Кожна робота містить по 5 питань. За відповіді на питання бали нараховуються відповідно до таких критеріїв:

5 балів	Студент виявляє глибокі фундаментальні знання, повно викладає вивчений матеріал, розуміє можливість різних тлумачень однієї і тієї ж проблеми, вміє оцінювати аргументи для її доведення, формулює своє бачення проблеми, виявляє розуміння матеріалу, може обґрунтувати судження, застосувати знання на практиці у нестандартних ситуаціях, наводити необхідні приклади, викладає матеріал логічно, послідовно.
4 бали	Студент виявляє достатні знання теорії, повно викладає вивчений матеріал, виявляє розуміння предмета висловлення, але при цьому студент допускає 1-2 несуттєвих помилки і 1-2 недоліки в послідовності викладу матеріалу. Студент вміє наводити власні приклади на підтвердження нових думок, може застосувати вивчений матеріал у стандартних та дещо змінених ситуаціях.
3 бали	Якщо студент виявляє знання і розуміння основних положень предмета, але викладає матеріал неповно: правильно формулює означення та теореми, але не спроможний їх доводити. Не вміє досить глибоко і доказово обґрунтувати свої судження і наводити приклади.
2 бали	Якщо студент виявляє незнання більшої частини вивченого матеріалу. Допускає помилки у формулюванні понять, які спотворюють їх зміст, не вміє самостійно побудувати систему вивчення певних тем, хаотично і невпевнено викладає матеріал. Студент неспроможний виконати стандартні завдання навіть після навідних запитань викладача.
1 бал	Якщо студент виявляє повне незнання частини вивченого матеріалу.

Модульну контрольну роботу, оцінену менше ніж на 24 балів, потрібно виконати повторно.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ ЗА ЗМІСТОВИМИ МОДУЛЯМИ :

Поточний і модульний контроль (100 балів)			Сума
Змістовий модуль 1			100
Поточний контроль	Самостійна робота	МКР	
30 балів	30 балів	40 балів	

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Академия наук Украинской ССР, 1982 /Б.Е. Патон, В.Е. Тонконог, Б.С. Стогний и др.: Редкол.: Б.Е. Патон /гл. ред./ и др. – К.: Наук. д. 1983.
2. Бернал Дж. Наука и история общества. – М: Наука, 1966. – 735 с.
3. Быков В.В. Методы науки. – М.: Мысль, 1974. – 215 с.
4. Вейль Г. Математическое мышление. – М.: Наука, 1989. – 400 с.
5. Виленкин Н.Я., Дуничев К.И., Калужнин Л.А., Столяр А.А. Современные основы школьного курса математики: Пособие для студентов педагогических институтов. – М.: Просв., 1980. – 240 с.
6. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление /Отв. ред. А.Л. Яншин. – М.: 1991. – 270 с.
7. Герасимов И.Г. Научное исследование. – М.: Наука, 1972. – 279 с.
8. Гнеденко Б.В. Введение в специальность математика. – М.: Наука, 1991.
9. Дикий Н.А., Халатов А.А. Основы научных исследований. – К.: ВШ, 1985.
10. Добров Г.М. Наука о науке. Введение в общее наукознание. – К.: Наукова думка, 1966. – 271 с.
11. Кедров Б.М. О творчестве в науке и технике. – М.: Молодая гвардия, 1987.
12. Колмогоров А.Н. Математика - наука и профессия.–М.: Наука, 1988. – 288 с.
13. Кольман Э. Предмет и метод современной математики. – М.: Гос. соц.-эко-ном. изд., 1936. – 316 с.
14. Косолапов В.В., Щербань А.Н. Оптимизация научно-исследовательской деятельности. – К.: Наукова думка, 1971. – 279 с.
15. Кринецкий И.И. Основы научных исследований. – Киев-Одесса: ВШ, 1981.
16. Криськов Ц.А. Основи наукових досліджень. – Кам'янець-Подільський, Кам'янець-Подільський державний університет, 2001. – 120 с.
17. Кудрявцев Л.Д. Современная математика и ее преподавание. – М.: Н., 1980.
18. Кун Б. Структура научных революций. – М.: Наука, 1988. – 175 с.
19. Курант Р., Роббинс Г. Что такое математика? – М.: Прогресс, 1977. – 304 с.
20. Латхин Г.А. Тактика науки. – Новосибирск: Наука, 1969. – 252 с.

21. Леонов В.П. Единая система наук. – К.: Знание, 1991. – 47 с.
22. Матейко А. Условия творческого труда. – М.: Мир, 1970. – 304 с.
23. Методологический анализ оснований математики /Ф. Китчер, В.Я. Перминов, Б.И. Федоров и др. – М.: Наука, 1988. – 175 с.
24. Моисеев И.Н. Математика ставит эксперимент. – М.: Наука, 1979. – 224 с.
25. Научные организации Украины: Справочник /Министерство статистики Украины. – К., 1993. – 281 с.
26. Основы научных исследований: Учеб. для техн. вузов /В.И. Крутов, И.М. Грушко, В.В. Попов и др.: Под ред. В.И. Крутова, В.В. Попова. – М.: ВШ, 1989.
27. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. – М., Наука, 1975.
28. Пойа Д. Математическое открытие. – М., Наука, 1970. – 452 с.
29. Приходько П.Т. Тропой науки. Советы молодому исследователю. Изд. 3-е перераб. – М.: Знание, 1969. – 118 с.
30. Приходько П.Т. Азбука исследовательского труда. – Новосибирск: Наука, 1979. – 93 с.
31. Пуанкаре А. О науке. – М.: Наука, 1983. – 560 с.
32. Рузавин Г.И. Методы научного исследования. – М.: Мысль, 1974– 237 с.
33. Рыбников К.А. Профессия - математик. – М.: Просв., 1989. – 96 с.
34. Селье Г. От мечты к открытию. Как стать ученым: Пер. с англ. /Общ. ред. М.Н. Кондратовой и И.С. Харола. – М.: Прогресс, 1987. – 368 с.
35. Сиденко В.М., Грушко И.М. Основы научных исследований. – Харьков: ВШ, 1977. – 200 с.
36. Сидоренко В.К., Дмитренко П.В. Основи наукових досліджень. – К.: РННЦ «Дініт», 2000. – 120 с.
37. Справочник научного работника /А.Р. Мацюк, З.К. Симорот, Я.Н. Шевченко и др.: Отв. ред. З.К. Симорот. – К.: Наукова думка, 1989. – 328 с.
38. Школы в науке: Сборник статей /Под ред. С.Р. Микулинского. – М.: Наука, 1977. – 523 с.
39. Шрахтенберг И.М., Рашман С.М. Гигиена умственного труда студентов. – К.: Здоровье, 1973. – 172 с.
40. Штофф В.А. Проблемы методологии научного познания. – М.: ВШ, 1978. – 271 с.