

*До уваги студентів 5 курсу факультету математики і інформатики,
спеціальність «Прикладна математика»*

**Курси вільного вибору студента, 2020-2021 навчальний рік
Спеціальність «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»**

6 курс

За навчальним планом студент вибирає **два** предмети з наведеного нижче переліку (по 6 кредитів, 4 години на тиждень кожний):

1. Фільтраційні течії рідини
2. Ефективні аналітичні методи в задачах обчислювальної фізики
3. Наномеханіка і сучасні нанотехнології

Остаточне рішення щодо складу груп приймає кафедра прикладної математики з урахуванням рейтингу студентів.

Анотації курсів наведені нижче.

Заяву щодо зарахування на курси на ім'я декана факультету математики і інформатики проф. Жолткевича Г. М. треба написати власноруч, поставити підпис, сфотографувати або відсканувати і надіслати файл Наталії Василівні Макаровій на адресу natvasmak@ukr.net. Термін подачі – **не пізніше 10 травня 2020 р.**

Дисципліна вільного вибору студента

Фільтраційні течії рідини

для студентів 6 курсу спеціальності «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»

Семестр 11

Лектор: кандидат фіз.-мат. наук *Пославський Сергій Олександрович*

Орієнтовний зміст.

У курсі викладаються такі теми: базові поняття і основні закони гідродинамічної теорії фільтрації; математичні моделі фільтраційних рухів рідини; теорія пологих безнапірних фільтраційних течій; застосування теорії функцій комплексної змінної до гідродинамічної теорії фільтрації.

Дисципліна вільного вибору студента

Ефективні аналітичні методи в задачах обчислювальної фізики

для студентів 6 курсу спеціальності «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»

Семестр 11

Лектор: доктор фіз.-мат. наук *Сіренко Юрій Костянтинович*; практичні заняття: кандидат техн. наук *Духопельников Сергій Володимирович*

Орієнтовний зміст.

Курс присвячено знайомству з новими ефективними методами чисельного вирішення складних крайових та початково-крайових задач обчислювальної фізики. Конкретно буде розглянуто декілька актуальних задач теорії резонансного розсіяння електромагнітних хвиль, пов'язаних з аналізом та синтезом електродинамічних структур для пристроїв міліметрового та субміліметрового діапазонів довжин хвиль: антен, компресорів потужності, тощо. Курс завершується обліковими експериментами та фізичним аналізом здобутих чисельних даних.

Дисципліна вільного вибору студента

Наномеханіка і сучасні нанотехнології

для студентів 6 курсу спеціальності «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»

Семестр 11

Лектор: доктор фіз.-мат. наук, професор *Кізілова Наталія Миколаївна*

Орієнтовний зміст.

Метою курсу є надання знань з методів математичного моделювання в сучасних нанонауках: наномеханіці, нанореології, нанотрибології, сучасних нано- та нанобіотехнологій, добуток яких впроваджуються майже щоденно. Протягом курсу лекцій студенти відновлять свої знання з методу динаміки частинок, який є основою сучасних чисельних методів для малорозмірних мікро- та наносистем. Будуть викладені основні положення, математичні та чисельні методи наномеханіки та нанофізики. Студенти отримають уявлення про супертверді та суперлегкі матеріали, супергідрофільні та гідрофобні поверхні, суперпровідні мікро- та нанорідини, а також їх застосування та можливості оптимізації властивостей на основі математичного моделювання. Практичний курс присвячений розв'язанню задач нанофлюїдiki та програмуванню динаміки нанорідин на основі методу динаміки частинок.