

СИЛАБУС

Назва дисципліни / освітнього компонента	Розв'язування логічних задач та задач підвищеного рівня складності
Освітня програма	Середня освіта (Математика)
Компонент освітньої програми	Вибірковий
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	3 кредити / 90 годин
Вид підсумкового контролю з	залік
Мова викладання	українська
Викладач	Білецький В'ячеслав В'ячеславович; к. пед. н, доцент кафедри математики та методики її навчання.
CV викладача на сайті кафедри	
E-mail викладача	viacheslav.biletskyi@rshu.edu.ua
Консультації	вівторок, 15 год., ауд.312, посилання https://meet.google.com/xvn-ptbv-kit

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою курсу полягає у наданні майбутнім спеціалістам знань із розв'язування логічних задач та задач підвищеного рівня складності та підготовки до самостійної роботи вчителем-математиком.

У результаті освоєного курсу навчальної дисципліни «Розв'язування логічних задач та задач підвищеного рівня складності» у здобувачів вищої освіти мають сформуватися визначені нижче компетентності, а також здобувачі отримують наступні програмні результати навчання (згідно з ОПП).

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК 4. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації, отриманої з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК)

СК 1. Здатність розуміти основні поняття, принципи, теорії та результати математики.

СК 3. Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних та фізичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач, зокрема, в галузі комп'ютерних наук та інтерпретування отриманих результатів.

СК 4. Здатність математично формалізувати постановку завдання, розглядати різні способи її розв'язування та демонструвати майстерність у математичних міркуваннях, маніпуляціях та розрахунках.

СК 6. Здатність до обґрунтування гіпотез і розуміння математичного доведення та здатність продемонструвати знання різних методів математичного доведення.

СК 7. Наявність системи наукових знань із математичних дисциплін, методики навчання математики в основній школі та здатність застосувати їх при розв'язуванні практичних задач.

СК 8. Здатність розв'язувати широке коло математичних проблем і задач з використанням математичних інструментів та пакетів математичних програм.

СК 12. Здатність розширювати і поглиблювати власне наукове світосприйняття, самостійно здобувати та використовувати в практичній діяльності нові знання, уміння й навички, на основі отриманих знань з математики, в тому числі із галузей, не пов'язаних зі сферою професійної діяльності.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН 1. Знання основних понять та теоретичних положень елементарної та вищої математик.

ПРН 2. Знання способів, методів та алгоритмів розв'язування задач з математики, наводити при необхідності ілюстрації, приклади, контрприклад.

ПРН 3. Знання основних форм і законів абстрактно-логічного та системно-комбінаторного мислення, основ логіки, форм і методів аналізу, синтезу та інших прийомів розумової діяльності.

ПРН 13. Уміння застосовувати знання вищої та елементарної математик при розв'язуванні задач зі шкільного курсу математики середньої школи, нестандартних та олімпіадних задач, формувати науковий спосіб мислення учнів.

ПРН 14. Уміння формулювати означення, аксіоми і теореми з математики, обґрунтовувати та доводити основні теореми та вміння застосовувати їх при розв'язуванні конкретних математичних та прикладних задач.

ПРН 19. Уміння встановлювати міжпредметні та внутрішньо предметні зв'язки під час вивчення конкретних тем вищої математики та шкільного курсу математики.

3. Очікувані результати навчання

Знати основні поняття та теоретичні положення з курсу: класичні нерівності; властивості функцій; типи функціональних рівнянь; метод математичної індукції; метод розмальовки.

2. Знання способів, методів та алгоритмів розв'язування задач з математики, наводити при необхідності ілюстрації, приклади, контрприклад.

3. Знання основних форм і законів абстрактно-логічного та системно-комбінаторного мислення, основ логіки, форм і методів аналізу, синтезу та інших прийомів розумової діяльності.

4. Знання форм, методів і засобів контролю і корекцій знань учнів з математики, вимог до методичного, дидактичного, технічного і програмного забезпечення загального та навчального призначення кабінетів математики.

5. Знання сучасних технологій, науково-обґрунтованих прийомів, методів і засобів навчання, змісту компонентів системи освіти, складових самоосвітньої діяльності, основ науково-дослідницької діяльності.

6. Уміння визначати структуру уроку математики; добирати відповідні форми, методи та засоби навчання відповідно до дидактичної мети уроку з урахуванням: вікових особливостей учнів, рівня їх навченості, специфіки теми, яка вивчається.

Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Змістовий модуль 1. Розв'язування деяких типів логічних задач та задач підвищеного рівня складності.

Тема 1. Загальні відомості про функціональні рівняння. Адитивні функції та функціональне рівняння Коші.

Тема 2. Застосування функціонального рівняння Коші до розв'язування інших функціональних рівнянь.

Тема 3. Функціональне рівняння Д'Аламбера.

Тема 4. Метод підстановок, деякі елементи теорії груп.

Тема 5. Метод граничного переходу.

Тема 6. Метод диференціювання.

Тема 7. Застосування деяких теорем математичного аналізу до розв'язування функціональних рівнянь.

Тема 8. Періодичність та функціональні співвідношення.

Тема 9. Метод математичної індукції і його використання при розв'язуванні конкурсних завдань студентських олімпіад.

Тема 10. Ігри, переслідування, стратегії та алгоритми.

Система оцінювання

Рівень знань здобувачів вищої освіти оцінюється відповідно до Положення про оцінювання знань та умінь здобувачів вищої освіти Рівненського державного гуманітарного університету.

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень; оцінка (бали) за практичну діяльність під час практик; оцінка за ІНДЗ; оцінка (бали) за курсову роботу; оцінка (бали) за участь у наукових конференціях, олімпіадах, підготовку наукових публікацій; оцінка (бали) за залік або екзамен.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Завдання здобувачі вищої освіти мають виконувати і здавати відповідно до графіку освітнього процесу. Перескладання модулів, заліків, екзаменів відбувається у терміни ліквідації академічних заборгованостей, визначених кафедрами та деканатами.

Політика щодо академічної доброчесності. Здобувач вищої освіти під час виконання самостійної та індивідуальної роботи повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт здобувача вищої освіти він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі.