

<b>Освітній компонент</b>	<b>Вибірковий освітній компонент 3 «Елементи теорії міри та інтегралу Лебега»</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Назва спеціальності / Освітньо-професійної програми</b>	111 Математика / Математика
<b>Форма навчання</b>	Денна
<b>Курс, семестр, протяжність</b>	I курс, 2 семестр, семестровий, 4 кредити ЄКТС
<b>Семестровий контроль</b>	Залік
<b>Обсяг годин (усього: з них лекції / практичні)</b>	Усього: 120 год., з них лекцій – 10, практичних – 14 год.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Кафедра теорії функцій та методики навчання математики
<b>Автор дисципліни</b>	Канд. фіз.-мат. наук, проф. Харкевич Юрій Іліодорович
<b>Короткий опис</b>	
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Необхідний мінімум для початку вивчення дисципліни: курси «Математичний аналіз I» та «Математичний аналіз II» (бакалаврський рівень), «Функціональний аналіз», «Теорія міри та інтегралу Лебега» (бакалаврський рівень).
<b>Що буде вивчатися</b>	Курс знайомить студентів з основними теоретичними фактами, пов'язаними із мірою та інтегралом Лебега, а також дозволяє оволодіти навичками використання їх при більш глибоких дослідженнях в математичному та функціональному аналізі та інших наукових галузях. Під час вивчення дисципліни розглядатимуться основні властивості простору функцій інтегрованих за Лебегом із $p$ -им степенем, різні види збіжності в просторі $L_p$ та зв'язок між ними, ряди по ортогональних системах, основні властивості функцій із обмеженою варіацією, абсолютно неперервні функції і їх властивості, умови відновлення функції за її похідною, міра Лебега-Стілтєса і її властивості, інтеграл Лебега-Стілтєса і його властивості, інтеграл Рімана-Стілтєса і його властивості.
<b>Чому це цікаво / треба вивчати</b>	Поняття міри – одне з найважливіших понять як у математиці, так і у філософії. Міра Лебега широко використовується в математиці. Вона виникла як узагальнення добре відомих понять довжини, площі, об'єму або маси. Крім того, одним із прикладів міри є ймовірність. Інтеграл Лебега, що береться за довільною мірою, ілюструє загальні ідеї, які використовуються при побудові інтегральних сум, і допомагає краще зрозуміти, що таке «звичайний» визначений інтеграл, подвійний, потрійний або, наприклад, $n$ -кратний інтеграл. Таким чином, більш глибоке вивчення теорії міри і інтеграла Лебега дозволяє отримати більш повне уявлення про інтегральне числення і набути навичок побудови інтегральних сум в задачах прикладного характеру. Дана дисципліна дає можливість засвоїти основні теоретичні відомості з абстрактної теорії міри та теорії інтегралу Лебега, а також

	практичні вміння та навички щодо обчислення міри множин та інтегрування функцій.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Відтворювати знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії.</li> <li>• Уміти використовувати фундаментальні математичні закономірності у професійній діяльності.</li> <li>• Читати і розуміти фундаментальні розділи математичної літератури та демонструвати майстерність їх відтворення в аргументованій усній та/або письмовій доповіді.</li> <li>• Бути наполегливим у досягненні мети під час вирішення математичної проблеми;</li> <li>• Мати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.</li> <li>• Знаходити потужності та міри множин.</li> <li>• Досліджувати функції на їх вимірність за Лебегом.</li> <li>• Досліджувати функції на інтегрованість за Лебегом та обчислювати інтеграли Лебега по заданій множині.</li> <li>• Обчислювати інтеграли Лебега-Стільтьєса.</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)</b>	<p>Після вивчення даного курсу студенти отримають знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері математики та її практичних застосувань, будуть спроможні розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси, володітимуть знаннями та матимуть здатність ініціювати й проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики.</p> <p>В результаті, студенти знатимуть поняття множини, потужності множини, міри множини, основні властивості міри Лебега; властивості вимірних за Лебегом функцій та функцій з обмеженою зміною; поняття інтеграла Лебега, його властивості, зв'язок з інтегралом Рімана, властивості невизначеного інтеграла Лебега, інтегралів Лебега-Стільтьєса; використання нерівностей Юнга, Мінковського, Гельдера при різних дослідженнях.</p>
<b>Інформаційне забезпечення</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Коренков М.Є., Харкевич Ю.І. Теорія міри та інтеграла (теореми і вправи): навч. посіб. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т імені Лесі Українки, 2013. 172 с.</li> <li>• Березанський Ю.М., Ус Г.Ф., Шефтель З.Т. Функціональний аналіз. Львів: Видавець І.Е.Чижиков, 2014. 559 с.</li> <li>• Банах С.С. Курс функціонального аналізу. Київ, 1948. 221 с.</li> </ul>
<b>Здійснити вибір</b>	<b><u><a href="#">«ПС-Журнал успішності-Web»</a></u></b>