



مقدمه‌ای بر عملگرهای فضای هیلبرت

تألیف

پیوتر ام سلطان

ترجمه

دکتر زهرا معیری زاده

(عضو هیأت علمی گروه ریاضی دانشگاه لرستان)

دکتر حامد بازگیر

(دانش‌آموخته دکتری ریاضی دانشگاه لرستان)

انتشارات دانشگاه لرستان

۱۴۰۰

سرشناسه	: سلطان، پیوتر ام، Soltan, Piotr M
عنوان و نام پدیدآور	: مقدمه‌ای بر عملگرهای فضای هیلبرت / نویسنده: پیوتر ام سلطان، ترجمه: زهرا معیری‌زاده، حامد بازگیر
مشخصات نشر	: خرم‌آباد، دانشگاه لرستان، ۱۴۰۰
مشخصات ظاهری	: ۲۶۵ ص
فروست	: دانشگاه لرستان؛ ۱۹۲
شابک	: ISBN: ۹۷۸-۶۲۲-۶۹۶۷-۳۲-۷
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی: A Primer on Hilbert Space Operators, 2018
یادداشت	: کتاب‌نامه: ص [۲۳۱]-۲۳۲
موضوع	: نظریه عملگرها: Operator theory
شناسه افزوده	: معیری‌زاده، زهرا، ۱۳۶۳؛ مترجم
شناسه افزوده	: بازگیر، حامد، ۱۳۶۳؛ مترجم
شناسه افزوده	: انتشارات دانشگاه لرستان
رده‌بندی کنگره	: Q۴۳۲۹
رده‌بندی دیویی	: ۵۵۱/۷۲۴
شماره کتاب‌شناسی ملی	: ۵۴۷۴۰۹

انتشارات دانشگاه لرستان

عنوان کتاب: مقدمه‌ای بر عملگرهای فضای هیلبرت

تألیف: پیوتر ام سلطان

ترجمه: دکتر زهرا معیری‌زاده، دکتر حامد بازگیر

ویراستار ادبی: دکتر علی حیدری

امور رایانه‌ای و صفحه‌آرا: سهمیه اسدزاده

طرح جلد: دلارام پری‌پیکر

تاریخ و نوبت چاپ: ۱۴۰۰-اول

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۵۵۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۹۶۷-۳۲-۷

فهرست مطالب

www.ketab.ir

خ	پیش‌گفتار مترجمین
ذ	پیش‌گفتار مؤلف
س	فهرست نمادها
۱	بخش اول عملگرهای کراندار
۳	۱ طیف عملگر
۳	۱.۱ C^* -جبر عملگرها روی فضای هیلبرت
۵	۲.۱ طیف و شعاع طیفی
۱۳	۳.۱ طیف در C^* -جبرها
۱۵	۲ حساب تابعی پیوسته
۱۵	۱.۲ حساب تابعی پیوسته

۲۳	۳	عملگرهای مثبت
۲۳	۱.۳	عملگرهای مثبت
۳۰	۲.۳	تصویرها
۳۱	۳.۳	ایزومتری جزئی
۳۳	۴.۳	تجزیه قطبی
۳۶	۵.۳	همگرایی یکنوای عملگرها
۳۹	۴	قضایای طیفی و حساب تابعی
۴۰	۱.۴	عملگرهای ضربی
۴۸	۲.۴	حساب تابعی بورل
۵۱	۳.۴	اندازه‌های طیفی
۵۶	۴.۴	حساب تابعی تحلیلی
۶۳	۵.۴	قضایای فوگلد و پاتنام
۶۶	۶.۴	حساب تابعی در C^* -جبرها
۶۹	۵	عملگرهای فشرده
۶۹	۱.۵	عملگرهای فشرده روی فضاهاى هیلبرت
۷۲	۲.۵	تناوب فردهلم
۸۱	۶	اثر
۸۱	۱.۶	تعریف اثر
۸۴	۲.۶	رده اثر و عملگرهای هیلبرت-اشمیت
۹۹	۳.۶	عملگرهای هیلبرت-اشمیت روی L_2
۱۰۳	۷	حساب تابعی برای گردآیه‌ای از عملگرها
۱۰۳	۱.۷	حساب تابعی تحلیلی
۱۰۸	۲.۷	حساب تابعی پیوسته

۳.۷ طیف همبند ۱۰۹

۴.۷ حساب تابعی برای عملگرهای نرمال ۱۱۰

بخش دوم عملگرهای بیکران ۱۱۷

۸ عملگرها و گراف‌های آنها ۱۱۹

۱.۸ مبانی عملگرهای بیکران ۱۲۰

۲.۸ عملگر الحاقی ۱۲۴

۳.۸ عملیات جبری ۱۲۶

۴.۸ طیف ۱۳۰

۹ تبدیل ۱۳۵

۱.۹ عملگر T^*T ۱۳۵

۲.۹ تبدیل یک عملگر بسته ۱۳۸

۳.۹ تجزیه قطبی ۱۴۷

۱۰ قضایای طیفی ۱۵۳

۱.۱۰ حساب تابعی پیوسته ۱۵۳

۲.۱۰ حساب تابعی بورل ۱۵۹

۳.۱۰ اندازه طیفی ۱۶۳

۱۱ توسیع‌های خودالحاق عملگرهای متقارن ۱۷۳

۱.۱۱ شمولیت عملگرها برحسب تبدیل ها ۱۷۳

۲.۱۱ تبدیل کیلی ۱۷۵

۳.۱۱ توسیع‌های کرین و فریدریش ۱۸۵

۱۲ گروه‌های یک پارامتری عملگرهای یکانی ۱۹۷

۱.۱۲ قضیه استون ۱۹۸

پیش‌گفتار مترجمین

به نام خداوند جان و خرد

کتاب‌های بسیاری در زمینه نظریه عملگرها روی فضاهای هیلبرت نوشته شده‌اند که دیدگاه‌های نویسندگان آن‌ها و نحوه پرداختن به موضوع در این کتب، کمابیش متفاوت است. در بین این کتاب‌ها، کتاب نظریه عملگر روی فضاهای هیلبرت اثر پیوتر سلطان، به سبک خاصی نوشته شده است. این کتاب به‌طور خلاصه جنبه‌های اساسی نظریه عملگرها روی فضاهای هیلبرت را ارائه می‌دهد. جامع بودن کتاب، صلابت بیان، و ترتیب بسیار زیبای مباحث، دست‌به‌دست هم داده و خواننده را با همه زوایای نظریه عملگر به بهترین وجه آشنا می‌سازند.

این کتاب را می‌توان به‌عنوان یک کتاب درسی جامع و مختصر برای تدریس درس نظریه عملگرها، برای دوره‌های کارشناسی ارشد و دکترای رشته‌های ریاضی محض و کاربردی مورد استفاده قرار داد، همچنین مطالعه این کتاب را به دانشجویان و اساتید علاقه‌مند به تحقیق و مطالعه در زمینه نظریه عملگرهای خطی (کرنندار و بیکران) روی فضاهای هیلبرت توصیه می‌کنیم.

در ترجمه این کتاب حتی المقدور سعی شده است که از واژه‌های متداول استفاده شود اما از

آنجا که تا به حال کتابی تا این حد خاص در این زمینه به فارسی نوشته و یا ترجمه نشده است و نیز چند اصطلاح متداول مناسب به نظر نمی‌رسیدند، به ناچار برخی از واژه‌های نو به کار گرفته شده است که امیدواریم مورد تأیید اهل فن قرار بگیرند.

برخود لازم می‌دانیم از دست اندرکاران انتشارات دانشگاه لرستان، به دلیل مساعدت‌های لازم و نیز تسریع در چاپ و انتشار کتاب حاضر، صمیمانه تشکر و قدردانی کنیم. از جناب آقای دکتر علی حیدری که زحمت ویراستاری کتاب را پذیرفتند و نکات ارزنده‌ای را یادآوری کردند و همچنین از زحمات بی‌دریغ آقای وحید دامن افشان که منجر به بهبود نگارش کتاب شد، بسیار سپاسگزاریم.

در پایان، این کتاب به افرادی که به ریاضیات بیش از هر علم دیگر و به نظریه عملگرها بیش از هر بخش دیگر ریاضی عشق می‌ورزند، تقدیم می‌شود.

زهرا معیری زاده - حامد بازگیر

تابستان ۱۴۰۰