

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲	فصل اول - مقدمه و کلیات.....
۲	مقدمه.....
۹	تعریف آتش سوزی جنگل.....
۱۰	خطر احتمال وقوع آتش سوزی جنگل.....
۱۰	انواع آتش سوزی جنگل.....
۱۱	آتش سوزی های زمینی.....
۱۲	آتش سوزی های سطحی.....
۱۲	آتش سوزی های تنه ای.....
۱۴	آتش سوزی های تاجی.....
۱۵	آتش سوزی های لکه ای (نقطه ای).....
۱۷	فصل دوم - عوامل مؤثر بر وقوع آتش سوزی های جنگل های ایران.....
۱۸	عوامل با منشأ انسانی.....
۲۱	عوامل طبیعی.....
۲۱	عوامل پوشش گیاهی.....
۲۴	عوامل توپوگرافی.....
۲۵	عوامل آب و هوایی و تغییر اقلیم.....
۲۵	عوامل آب و هوایی.....
۲۶	تغییر اقلیم.....
۳۲	فصل سوم - اثرهای آتش سوزی های جنگلی و پیامدهای آن در جنگل.....
۳۲	اثرهای مثبت و منفی آتش سوزی بر اکوسیستم های جنگلی.....
۳۵	اثر آتش سوزی بر پوشش گیاهی.....
۴۶	اثر آتش سوزی بر خاک.....
۴۷	اثر آتش سوزی بر آب و هوا.....
۴۸	اثرهای اقتصادی - اجتماعی آتش سوزی.....
۵۱	فصل چهارم - مدیریت آتش سوزی در جنگل.....
۵۱	مفهوم مدیریت آتش سوزی در جنگل.....
۵۲	اهمیت سنجش از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در پیش بینی، پیشگیری، نظارت و مدیریت آتش سوزی جنگل ها
۵۳	نقش فناوری های نوین در حفاظت جنگل در برابر آتش سوزی و مدیریت حریق در جنگل ها.....
۵۳	نقش فناوری های نرم افزاری در حفاظت جنگل در برابر آتش سوزی.....

۵۵	 نقش فناوری‌های سخت‌افزاری در حفاظت جنگل در برابر آتش‌سوزی
۶۰	 چالش‌های مدیریت آتش‌سوزی در جنگل‌های کشور
۶۰	 کمبود اطلاعات در مورد آتش‌سوزی رخ داده و نبود پایگاه داده‌های آتش‌سوزی گذشته در کشور
۶۰	 نبود مدل سوخت در سطح ملی برای بررسی حساسیت گونه‌های گیاهی به آتش‌سوزی در کشور
۶۱	 نبود نقشه جامع مناطق بحرانی آتش‌سوزی در جنگل‌های کشور با مدل‌های پیش‌بینی‌کننده نوین
۶۲	 نبود دکل‌های دیده‌بانی حریق و آتش‌بر در جنگل‌ها و مراتع کشور
۶۳	 نبود پایگاه‌های مدیریت بحران در جنگل‌ها و مراتع کشور
۶۳	 کمبود نیروهای حفاظتی در مدیریت و نظارت آتش‌سوزی جنگل‌های کشور
۶۴	 کمبود بودجه برای کنترل، مدیریت و نظارت آتش‌سوزی جنگل‌ها در کشور
۶۶	 فصل پنجم - پیشگیری، مقابله با آتش‌سوزی و اطفای حریق در جنگل‌های ایران
۶۶	 اقدامات پیشگیرانه: پیش‌بینی وقوع آتش‌سوزی جنگل (اقدامات قبل از وقوع)
۶۷	 راهکارهای کاهش حریق در جنگل‌ها و مراتع ایران
۶۷	 تهیه نقشه ظرفیت خطر وقوع آتش‌سوزی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی
۶۸	 شبیه‌سازی گسترش آتش‌سوزی در جنگل‌ها و مراتع ایران با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی
۶۹	 شناسایی آتش‌سوزی‌های فعال در جنگل‌ها و مراتع ایران با استفاده از سنجش از دور
	 نقشه‌برداری مناطق سوخته با استفاده از سنجش از دور و تکمیل اطلاعات آتش‌سوزی‌های رخ داده در جنگل‌ها و مراتع
۷۲	 کشور
۷۲	 تهیه مدل سوخت بومی در سطح ملی برای آگاهی از حساسیت گونه‌های جنگلی و مرتعی به آتش‌سوزی در کشور
۷۳	 احداث دکل‌های دیده‌بانی حریق و آتش‌برها در فواصل مناسب در جنگل‌ها و مراتع کشور
۷۳	 ایجاد پایگاه‌های مدیریت بحران در جنگل‌ها و مراتع کشور
۷۳	 افزایش نیروهای حفاظتی برای مدیریت و نظارت آتش‌سوزی در جنگل‌ها و مراتع کشور
۷۴	 اختصاص بودجه برای کنترل، مدیریت و نظارت آتش‌سوزی در جنگل‌ها و مراتع در کشور
۷۴	 نقش فرهنگ‌سازی و برگزاری کلاس‌های آموزشی در کاهش آتش‌سوزی جنگل‌های ایران
۷۵	 اقدامات عملیاتی: پیش‌بینی گسترش آتش‌سوزی جنگل (اقدامات بعد از وقوع)
۷۷	 مقابله با آتش‌سوزی و اطفای حریق در جنگل‌ها و مراتع ایران
۷۸	 مقابله با آتش‌سوزی
۷۸	 مقابله غیرپدافندی با آتش‌سوزی (کنترل آتش به صورت تهاجمی: Offensive fire fighting)
۷۸	 مقابله پدافندی با آتش‌سوزی (کنترل آتش به صورت دفاعی: Defensive fire fighting)
۷۸	 اطفای حریق
۸۱	 زیرساخت‌های اطفای حریق برای مقابله با آتش‌سوزی
۸۱	 جاده‌های دسترسی
۸۲	 زون‌های حمایتی، آتش‌برها و خطوط دفاعی از پیش احداث شده برای اطفای حریق

۸۳	 منابع آبی
۸۵	 اسپری های آب پاش
۸۷	 بالگردهای اطفای حریق
۸۹	 سرمایه گذاری برای حفاظت در برابر آتش سوزی و اطفای حریق
۹۰	 جمع بندی و نتیجه گیری
۹۱	 منابع مورد استفاده

شکل ۱- تعداد آتش‌سوزی‌های رخ داده در عرصه‌های منابع طبیعی مناطق مختلف رویشی کشور (۱۴۰۱-۱۳۹۰) (سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور)	۳
شکل ۲- وسعت آتش‌سوزی‌های رخ داده در عرصه‌های منابع طبیعی مناطق مختلف رویشی کشور (۱۴۰۱-۱۳۹۰) (سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور)	۳
شکل ۳- آتش‌سوزی در جنگل‌های هیرکانی ایران	۶
شکل ۴- آتش‌سوزی در جنگل‌های زاگرسی ایران	۸
شکل ۵- آتش‌سوزی جنگل‌ها و مراتع استان خراسان شمالی (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خراسان شمالی، پاییز ۱۳۹۹)	۸
شکل ۶- آتش‌سوزی جنگل‌ها و مراتع سیراچال در استان البرز (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان البرز، تابستان ۱۳۹۳)	۹
شکل ۷- شرایط سه‌گانه (مثلث) وقوع آتش‌سوزی	۹
شکل ۸- آتش‌سوزی زمینی در جنگل‌های استان گیلان (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گیلان، پاییز ۱۳۸۹)	۱۱
شکل ۹- آتش‌سوزی سطحی در جنگل‌های منطقه نکا-ظالمروود در استان مازندران (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان مازندران، پاییز ۱۳۸۹)	۱۲
شکل ۱۰- آتش‌سوزی تنه‌ای در منطقه جنگلی رودبار، رستم‌آباد در استان گیلان (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گیلان، آذر ۱۴۰۱)	۱۳
شکل ۱۱- آتش‌سوزی تاجی در مناطق جنگل طبیعی استان گیلان (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گیلان، آذر ۱۴۰۱)	۱۴
شکل ۱۲- آتش‌سوزی لکه‌ای در مناطق جنگلی استان مازندران (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان مازندران، پاییز ۱۴۰۰)	۱۵
شکل ۱۳- عوامل مختلف مؤثر در وقوع آتش‌سوزی جنگل	۱۸
شکل ۱۴- آتش‌سوزی در مناطق جنگلی دست‌کاشت استان گیلان (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گیلان، آذر ۱۴۰۱)	۲۲
شکل ۱۵- جست‌دهی درختان گز بعد از آتش‌سوزی در بیشه‌زارهای استان خوزستان (عکس: سعیده اسکندری، پاییز ۱۴۰۱)	۳۴
شکل ۱۶- آسیب‌ها و خسارت‌های آتش‌سوزی و کاهش کیفیت تنه درختان در جنگل‌های تپه گرگان استان گلستان (عکس: سعیده اسکندری، تابستان ۱۴۰۱)	۳۶
شکل ۱۷- سوختن کامل تنه و افتادن درختان در اثر آتش‌سوزی در منطقه جنگلی کجور استان مازندران (عکس: سعیده اسکندری، تابستان ۱۴۰۱)	۳۷
شکل ۱۸- تغییر کیفیت ساختار جنگل بر اثر آتش‌سوزی در منطقه جنگلی کجور استان مازندران (عکس: سعیده اسکندری، تابستان ۱۴۰۱)	۳۷
شکل ۱۹- تغییر کیفیت ساختار جنگل بر اثر آتش‌سوزی در مناطق جنگلی استان گیلان (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گیلان، پاییز ۱۴۰۱)	۳۸

۳۸	شکل ۲۰- تغییر کیفیت ساختار جنگل بر اثر آتش‌سوزی در مناطق جنگلی استان لرستان (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان لرستان).....
۳۹	شکل ۲۱- تغییر کیفیت ساختار جنگل بر اثر آتش‌سوزی در مناطق جنگلی استان کردستان (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان کردستان).....
۳۹	شکل ۲۲- تغییر کیفیت ساختار جنگل بر اثر آتش‌سوزی در مناطق جنگلی استان خراسان شمالی (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خراسان شمالی، پاییز ۱۳۹۹).....
۴۰	شکل ۲۳- آسیب‌ها و خسارت‌های آتش‌سوزی در بخشی از جنگل‌های نکا در استان مازندران (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان مازندران، تابستان ۱۳۹۰).....
۴۱	شکل ۲۴- آسیب‌ها و خسارت‌های آتش‌سوزی در جنگل‌های کجور استان مازندران (عکس: سعیده اسکندری، تابستان ۱۴۰۱).....
۴۱	شکل ۲۵- آسیب‌ها و خسارت‌های آتش‌سوزی در مناطق جنگلی استان گیلان (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گیلان، پاییز ۱۴۰۱).....
۴۲	شکل ۲۶- آسیب‌ها و خسارت‌های آتش‌سوزی در مناطق جنگلی استان گلستان (عکس: سعیده اسکندری، تابستان ۱۴۰۱).....
۴۲	شکل ۲۷- خسارت آتش‌سوزی به جنگل‌ها (خشکیدگی و مرگ کامل درختان) و رشد علف‌های هرز در ایستگاه تحقیقاتی سیراچال در البرز (عکس: سعیده اسکندری، پاییز ۱۳۹۷).....
۴۳	شکل ۲۸- خسارت آتش‌سوزی به جنگل‌ها در استان کردستان (عکس: سید مصلح پیرخضرائیان، تابستان ۱۴۰۲).....
۴۴	شکل ۲۹- خسارت آتش‌سوزی به مراتع در استان کهگیلویه و بویراحمد (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان کهگیلویه و بویراحمد، بهار ۱۳۹۹).....
۴۴	شکل ۳۰- خسارت آتش‌سوزی به جنگل‌ها و مراتع در استان فارس (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان فارس، تابستان ۱۴۰۰).....
۴۵	شکل ۳۱- خسارت آتش‌سوزی به جنگل‌ها و مراتع در استان خراسان شمالی (عکس: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خراسان شمالی، پاییز ۱۳۹۹).....
۴۶	شکل ۳۲- تغییر کیفیت زیستگاه در اثر آتش‌سوزی در جنگل‌های استان گلستان (عکس: سعیده اسکندری، تابستان ۱۴۰۱).....
۵۶	شکل ۳۳- استفاده از پهپادها در شناسایی به‌موقع آتش‌سوزی.....
۵۷	شکل ۳۴- دوربین‌های نظارتی برای حفاظت جنگل در برابر آتش‌سوزی.....
۵۸	شکل ۳۵- حسگرهای بی‌سیم قابل اتصال به تنه درختان برای هشدار خطر حریق.....
۵۸	شکل ۳۶- ماشین‌های اطفای حریق در جنگل.....
۵۹	شکل ۳۷- بالگرد اطفای حریق در جنگل.....
۶۷	شکل ۳۸- نمونه تابلوهای (خارج از کشور) هشدار آتش برای نصب در مناطق پرخطر آتش‌سوزی در جنگل‌ها و مراتع.....
۷۶	شکل ۳۹- آتش‌سوزی جنگل‌ها و مراتع ایران در دوره زمانی ۲۲ ساله (۲۰۲۱-۲۰۰۰) با استفاده از محصول آتش‌سنجنده MODIS
۷۶	شکل ۴۰- روند تعداد آتش‌سوزی‌ها در جنگل‌ها و مراتع ایران با استفاده از محصول آتش‌سنجنده MODIS در دوره زمانی ۲۲ ساله (۲۰۲۱-۲۰۰۰).....
۸۰	شکل ۴۱- اتاق پایش حریق در یگان حفاظت اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان (عکس: سعیده اسکندری، تابستان ۱۴۰۱)
۸۳	شکل ۴۲- احداث آتش‌بر در جنگل‌ها و مراتع منطقه سیراچال با مصالح طبیعی (عکس: سعیده اسکندری، بهار ۱۳۹۶).....