

جمهوری اسلامی ایران
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

شرح خدمات مطالعات برنامه‌ریزی و تهیه طرح‌های تفصیلی - اجرایی جنگلداری جنگل‌های شمال کشور

نشریه شماره ۳۰۵

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور
معاونت جنگل‌های شمال کشور

معاونت امور فنی
دفتر امور فنی، تدوین معیارها و
کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله

۱۳۸۴



انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور ۸۴/۰۰/۶۸

omooorepeyman.ir

فهرست برگه

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله
شرح خدمات مطالعات برنامه‌ریزی و تهیه طرح‌های تفصیلی - اجرایی جنگلداری
جنگل‌های شمال کشور / معاونت امور فنی، دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری
ناشی از زلزله؛ وزارت جهاد کشاورزی، سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری، معاونت جنگل‌های شمال
کشور. - تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، معاونت امور اداری، مالی و منابع انسانی، مرکز
مدارک علمی، موزه و انتشارات، ۱۳۸۴.

۳۸ ص. - (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش
خطرپذیری ناشی از زلزله؛ نشریه شماره ۳۰۵) (انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور؛
۸۴/۰۰/۶۸)

ISBN 964-425-651-4

مربوط به بخشنامه شماره ۱۰۱/۵۷۰۴۵ مورخ ۱۳۸۴/۴/۴

۱. جنگل و جنگلداری - حفاظت - امکان‌سنجی. ۲. توسعه پایدار. ۳. جنگل و جنگلداری -
بوم‌شناسی - امکان‌سنجی. الف. سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری. معاونت جنگل‌های شمال کشور.
ب. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. مرکز مدارک علمی، موزه و انتشارات. ج. عنوان. د. فروست.

۱۳۸۴ ش. ۳۰۵ / ۲۴ س / ۳۶۸ TA

ISBN 964-425-651-4

شابک ۹۶۴-۴۲۵-۶۵۱-۴

شرح خدمات مطالعات برنامه‌ریزی و تهیه طرح‌های تفصیلی - اجرایی جنگلداری
جنگل‌های شمال کشور

ناشر: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، معاونت امور اداری، مالی و منابع انسانی، مرکز مدارک
علمی، موزه و انتشارات

چاپ اول، ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۶۰۰۰ ریال

تاریخ انتشار: سال ۱۳۸۴

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: چاپ زحل

همه حقوق برای ناشر محفوظ است.



omoorepeyman.ir



بسمه تعالی

ریاست جمهوری
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور
رئیس سازمان

شماره:	۱۰۱/۵۷۰۴۵
تاریخ:	۱۳۸۴/۴/۴

بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور

موضوع:

شرح خدمات مطالعات برنامه‌ریزی و طرح‌های تفصیلی- اجرایی جنگلداری جنگل‌های شمال کشور

به استناد آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی، موضوع ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و در چهارچوب نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور (مصوبه شماره ۲۴۵۲۵/ت/۱۴۸۹۸ هـ، مورخ ۱۳۷۵/۴/۴ هیأت محترم وزیران) به پیوست نشریه شماره ۳۰۵ دفتر تدوین ضوابط و معیارهای فنی این سازمان، با عنوان «شرح خدمات مطالعات برنامه‌ریزی و طرح‌های تفصیلی- اجرایی جنگلداری جنگل‌های شمال کشور» از نوع گروه سوم، ابلاغ می‌گردد.

دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور، پیمانکاران و عوامل دیگر می‌توانند از این نشریه به عنوان راهنما استفاده نمایند و در صورتی که روش‌ها، دستورالعمل‌ها و راهنماهای بهتری در اختیار داشته باشند، رعایت مفاد این نشریه الزامی نیست.

عوامل یاد شده باید نسخه‌ای از دستورالعمل‌ها، روش‌ها و یا راهنمایی‌های جایگزین را برای دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله این سازمان، ارسال دارند.

حمید سرگاء
معاون رئیس جمهور و رئیس سازمان





omoorepeyman.ir

اصلاح مدارک فنی

خواننده گرامی :

دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور با استفاده از نظر کارشناسان برجسته مبادرت به تهیه این دستورالعمل نموده و آنرا برای استفاده به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، این اثر مصون از ایرادهایی نظیر غلطهای مفهومی، فنی، ابهام، ابهام و اشکالات موضوعی نیست.

از این رو، از شما خواننده گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی مراتب را بصورت زیر گزارش فرمایید :

۱- شماره بند و صفحه موضوع مورد نظر را مشخص کنید .

۲- ایراد مورد نظر را بصورت خلاصه بیان دارید .

۳- در صورت امکان متن اصلاح شده را برای جایگزینی ارسال نمایید .

۴- نشانی خود را برای تماس احتمالی ذکر فرمایید .

کارشناسان این دفتر نظریات دریافتی را به دقت مطالعه نموده و اقدام مقتضی را معمول خواهند داشت. پیشاپیش از همکاری و دقت نظر جنابعالی قدردانی می‌شود.

نشانی برای مکاتبه : تهران، خیابان شیخ‌بهائی، بالاتر از ملاصدرا، کوچه لادن، شماره ۲۴ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله
صندوق پستی ۴۵۴۸۱-۱۹۹۱۷

<http://tec.mporg.ir>



omoorepeyman.ir



omorepeyman.ir

پیشگفتار:

حفاظت، احیاء و توسعه منابع طبیعی تجدید یابنده و نگرانی‌های ناشی از تخریب این منابع به‌ویژه جنگل‌ها، بیش از هر موضوع دیگری، جوامع جهانی را برآن داشته تا بمنظور کاهش تخریب جنگلها تدابیری اندیشیده و معیارهائی را که مورد پذیرش کلیه اعضای مجامع بین‌المللی نیز باشد تدوین نموده و به مورد اجرا درآورند.

تصویب منشور ۲۱ و تشکیل و صدور قطعنامه‌های کنوانسیون‌های تغییرات آب و هوا، تنوع زیستی، بیابان‌زدائی و سایر معاهدات و توافقنامه‌های بین‌المللی که به‌منظور اعمال اصول مربوطه تصویب گردیده از همین نگرانی‌ها حکایت دارد.

دولت جمهوری اسلامی ایران نیز علاوه بر قبول توافقات رسمی منشورها و مصوبات کنوانسیون‌های یاد شده بر ضرورت اعمال اصول جنگلداری پایدار در جنگلهای کشور تأکید نموده و به‌همین دلیل بر مبنای اصل یکصدو هشتم قانون اساسی برنامه جامع صیانت از جنگلهای کشور را در پنج فصل به‌تصویب رسانیده و بمنظور اجرایی کردن آن به سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور طی دستور شماره ۱۶۲۷۶/ت ۲۶۲۳۹ هـ مورخ ۸۲/۲/۲۴ ابلاغ نموده است.

لذا با توجه به گزارشهای پیوست نامه شماره ۵/۲/۸۱/۲۱۳۵۴ مورخ ۸۱/۹/۴ ریاست محترم سازمان بازرسی کل کشور و ابلاغ شماره ۱۶۲۷۶/ت ۲۶۲۳۹ هـ مورخ ۸۲/۲/۲۴ هیأت محترم وزیران این معاونت حسب وظیفه قانونی وفق ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و در چارچوب نظام فنی و اجرایی طرحهای عمرانی کشور با هماهنگی دستگاه‌های اجرایی ذیربط نسبت به تهیه مجموعه پیوست مبادرت نموده و انشاءالله در آتیه نزدیک نسبت به تهیه شرح خدمات نظارت بر تهیه و اجرای طرحهای اجرایی جنگلداری جنگلهای شمال کشور اقدامات لازم انجام خواهد گرفت.

مجموعه حاضر که متن اولیه آن را مهندسین مشاور تاک‌سبز تهیه نموده است در جلسات متعدد کارشناسی با حضور نمایندگان سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری (شورایعالی جنگل، مرتع و خاک، معاونت امور جنگلهای شمال)، سازمان حفاظت محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، دفتر آب و کشاورزی این سازمان و کارشناسان دفتر امور فنی، تدوین ضوابط و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله نهایی گردیده است.

این شرح خدمات در دو سطح برنامه‌ریزی و اجرایی تهیه گردیده است. سطح اول برنامه‌ریزی حوضه‌های جنگلی کشور می‌باشد که در این سطح ضمن انجام مطالعات مربوط به کلیه استعدادهای تولیدی و خدماتی جنگل، خطمشی‌ها و سیاست‌های لازم برای توسعه پایدار بررسی و ارائه می‌گردد. طرحی که بدین صورت تهیه می‌شود مبنای تهیه طرحهای تفصیلی - اجرایی قرار می‌گیرد. سطح دوم تهیه طرحهای تفصیلی - اجرایی مربوط به حوضه‌های جنگلی می‌باشد که در این سطح تمامی بررسی‌های انجام شده در مرحله مطالعات برنامه‌ریزی مورد مذاقه قرار گرفته و پس از اطمینان از قابلیت توجیه فنی - اقتصادی، اقدامات لازم برای تهیه طرح صورت می‌پذیرد.

در این شرح خدمات سعی شده که به منابع جنگلی کشور نه به‌عنوان منبعی صرفاً برای تأمین چوب نگاه شود بلکه با دیدگاهی چندمنظوره برای استفاده از تمامی استعدادهای حوضه آبخیز جنگل حاصل شده و نحوه استفاده از منابع آن نیز به‌گونه‌ای تنظیم و اجرا شود که نه تنها این منابع حفظ شده و ارتقاء یابند بلکه از تخریب و هدررفت آنها نیز جلوگیری گردد. با توافق انجام گرفته با نمایندگان دستگاه اجرایی مقرر گردید شرح خدمات طبق آیین‌نامه استانداردهای اجرایی ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه از نوع سوم ابلاغ گردد تا در طی زمانی مناسب و کسب نظرات، کارشناسان تکمیل شود.



omoorepeyman.ir

شرح خدمات مطالعات برنامه‌ریزی و تهیه طرح‌های تفصیلی - اجرائی

جنگلداری جنگل‌های شمال کشور

صفحه

فهرست مطالب

۱	شرح خدمات مطالعات برنامه‌ریزی حوضه‌های آبخیز جنگل‌های شمال کشور
۱	مقدمه
۱	الف- مطالعات پایه
۱	۱- فیزیوگرافی و توپوگرافی
۲	۲- هواشناسی و اقلیم
۳	۳- زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی
۴	۴- منابع اراضی و خاک
۵	۵- منابع آب
۶	۶- فرسایش و رسوب
۶	۷- مطالعات اجتماعی - اقتصادی و امور زیربنایی
۸	ب- مطالعات منابع
۸	۱- جنگلشناسی
۹	۲- جنگلداری
۱۰	۳- جنگل کاری، پارک، ذخیره‌گاه جنگلی
۱۰	۱-۳- جنگل کاری
۱۰	۲-۳- پارک و طبیعت‌گردی
۱۱	۳-۳- ذخیره‌گاه‌های جنگلی
۱۱	۴-۳- توسعه جنگل
۱۲	۵-۳- تولید نهال
۱۲	۴- راه‌سازی و بهره‌برداری
۱۲	۱-۴- جمع‌آوری مطالعات گذشته و بررسی سوابق راه‌سازی و بهره‌برداری از منابع حوضه
۱۲	۲-۴- بررسی شرایط مرفولوژیک عرصه با استفاده از نقشه‌های توپوگرافیک و نقشه‌های رقومی
۱۳	۳-۴- محاسبه شاخص‌های شبکه جاده در حوضه
۱۳	۴-۴- مطالعه وضعیت توده جنگلی سرپا با استفاده از اطلاعات موجود
۱۳	۵-۴- پیشنهاد سیستم بهره‌برداری سازگار با منطقه
۱۳	۶-۴- انطباق سیستم بهره‌برداری پیشنهادی با شبکه جاده
۱۴	۷-۴- بررسی اثرات زیست محیطی ناشی از بهره‌برداری جنگل
۱۴	۸-۴- بررسی اثرات بهره‌برداری بر رویکردهای حفظ و توسعه منابع طبیعی
۱۴	۵- مرتع
۱۵	۶- محصولات غیرچوبی
۱۵	۷- معادن



۱۵	۸- حیات وحش
۱۶	۹- آبزیان
۱۶	۱۰- محیط زیست
۱۷	۱۱- حفاظت و حمایت
۱۸	پ- تلفیق - برنامه ریزی
۱۸	۱- تلفیق اطلاعات
۲۰	۲- تلفیق و جمع بندی نهایی
۲۰	۳- برنامه ریزی
۲۱	شرح خدمات تهیه طرح های تفصیلی - اجرایی جنگلداری جنگل های شمال کشور
۲۱	الف- مطالعات پایه
۲۱	۱- فیزیوگرافی و توپوگرافی
۲۲	۲- هوا و اقلیم
۲۳	۳- زمین شناسی
۲۴	۴- خاکشناسی و قابلیت اراضی
۲۴	۵- هیدرولوژی
۲۵	۶- مطالعات اقتصادی - اجتماعی
۲۷	ب- مطالعات جنگل
۲۷	۱- آماربرداری
۲۷	۲- جنگلشناسی
۲۸	۳- تنوع زیستی
۲۹	۴- جنگلداری
۳۰	۵- جنگل کاری
۳۱	۶- برنامه بهره برداری و جاده سازی
۳۴	۷- حیات وحش
۳۴	۸- حفاظت و حمایت
۳۵	پ- جمع بندی - برنامه ریزی
۳۵	۱- جمع بندی اطلاعات
۳۵	۲- تلفیق و برنامه ریزی
۳۷	۳- ارزیابی
۳۷	۴- پایش و ارزشیابی
۳۸	۱-۴- پایش
۳۸	۲-۴- ارزشیابی
۳۸	۳-۴- جایگاه و سطوح پایش و ارزشیابی منابع جنگل
۳۸	۵- معیارها و شاخص های پایش منابع جنگلی



شرح خدمات مطالعات برنامه‌ریزی حوضه‌های آبخیز جنگل‌های شمال کشور

مقدمه

برنامه‌ریزی منابع طبیعی با دیدگاه «توسعه پایدار»، مستلزم مدنظر قرار دادن کلیه عوامل مؤثر در ایجاد اکوسیستم‌های و همچنین بررسی تأثیرات متقابل و متعامل این عوامل است. اکوسیستم‌ها همواره زنده هستند و بنابراین همیشه نه تنها خود در حال فعالیت‌اند که از اثرات دیگر عوامل محیطی خود متأثر می‌شوند. همچنانکه قطع یک درخت در جنگل، شرایط جدیدی را برای محیط خود بوجود می‌آورد.

با تصویب قانون و مقررات صیانت از جنگل‌های شمال کشور، بهره‌برداری از جنگل به سوی جنگلداری پایدار معطوف گردیده و در حقیقت علاوه بر دیدگاه استفاده از جنگل بعنوان تولید کننده کالای قابل مبادله در بازار، بهره‌برداری از همه استعدادها و کارکردهای جنگل که به حفظ محیط زیست و تنوع زیستی می‌انجامد مورد توجه قرار گرفته است.

بنابر آنچه گذشت، برنامه‌ریزی جنگلداری، ممکن است در سطوح مختلف ملی، منطقه‌ای، حوضه‌آبخیز جنگلی و واحد طرح جنگلداری (سری) صورت گیرد. هریک از این برنامه‌ریزی‌ها دارای منطق و توجیهات خاص خود می‌باشند. طرح مدیریت و برنامه‌ریزی حوضه‌های آبخیز شمال کشور باید بصورت یکپارچه و جامع با ملحوظ نمودن کلیه استعدادها و توانمندی‌های تولیدی و خدماتی جنگل از قبیل تولید چوب، تولید و ذخیره آب، حفظ خاک، تنوع‌زیستی و مرتعداری و اکوتوریسم تهیه شود. در این برنامه‌ریزی ضمن انجام مطالعات مربوط به کلیه استعدادهای تولیدی و خدماتی جنگل، خط مشی‌ها و سیاست‌های لازم برای توسعه پایدار در آن ارائه می‌گردد، طریقی که بدین صورت تهیه می‌شود، مبنای تهیه طرح‌های تفصیلی - اجرایی جنگلداری در سطح واحد برنامه‌ریزی (سری) جنگل قرار می‌گیرد.

برنامه‌ریزی حوضه‌های آبخیز جنگلی، ضمن آنکه استعدادها، توانمندی‌ها و مشکلات مدیریت عرصه‌های مختلف حوضه آبخیز را بیان می‌کند باید پویا، انعطاف‌پذیر و تا حد امکان ساده باشد. هر طرح اجرایی که بر مبنای آن و برای استفاده سازگار با آن تهیه می‌گردد می‌باید ارزش منابع موجود جنگل، مرتع، حفظ آب، خاک، محصولات غیرچوبی و تفرج و ... اولویت‌ها برای انواع استفاده‌ها و بهره‌برداری‌ها را مشخص نماید.

الف: مطالعات پایه

۱- فیزیوگرافی و توپوگرافی

۱-۱- جمع آوری و مطالعه آمار و اطلاعات موجود شامل: مطالعات و اقداماتی که تاکنون در محدوده مورد نظر به انجام رسیده، نقشه راه‌های ارتباطی و پراکنش آبادی‌ها، نقشه‌های توپوگرافی، عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای با مقیاس



- ۲-۱- تعیین و بررسی موقعیت، محدوده و مساحت حوضه آبخیز جنگلی
- ۳-۱- تعیین محدوده حوضه آبخیز بر روی نقشه به مقیاس $\frac{1}{50,000}$ و تهیه نقشه پایه از حوضه که شامل خطوط تراز ۱۰۰ متری، راه‌های ارتباطی، شبکه آبراه‌های و مراکز جمعیتی باشد.
- ۴-۱- تقسیم‌بندی حوضه آبخیز به واحدهای طرح جنگلداری (سری) مناسب با در نظر گرفتن واحدهای هیدرولوژیک و بررسی و اصلاح سری‌های مشخص شده برای حوضه آبخیز جنگل‌های شمال کشور در صورت نیاز با هماهنگی کارفرما
- ۵-۱- بررسی و تعیین واحدهای هیدرولوژیک و نظام آبراه‌ها، بررسی تعداد، طول و پروفیل شبکه (شامل آبراهه اصلی) آبراهه‌ها و تراکم شبکه آبراه‌های و ارائه نقشه شبکه آبراه‌های محدوده مطالعاتی
- ۶-۱- بررسی شکل حوضه و تعیین ضرایب شکل آن
- ۷-۱- تهیه نقشه شیب حوضه با توجه به کلاسه‌بندی ذیل و تهیه جداول پراکنش توزیع نسبی هریک از کلاس‌های شیب در محدوده مطالعاتی (۱۲-، ۳۰-۱۲، ۶۰-۳۰، ۸۰-۴۰، ۱۰۰-۸۰، ۱۰۰ < ۱۰۰)
- ۸-۱- تهیه نقشه هیپسومتری حوضه با طبقات ارتفاعی ذیل و ارائه جدول پراکنش و توزیع نسبی هریک از طبقات ارتفاعی (۴۰۰-، ۸۰۰-۴۰۰، ۱۲۰۰-۸۰۰، ۱۸۰۰-۱۲۰۰، ۱۸۰۰ < ۱۸۰۰) متر از سطح دریا.
- ۹-۱- تهیه نقشه جهات جغرافیایی به صورت ۹ کلاسه و بحاسبه وسعت هریک از جهات فوق و توزیع نسبی آن در محدوده مطالعاتی
- ۱۰-۱- تهیه نقشه شکل زمین از انطباق نقشه‌های شیب، هیپسومتری و جهت و ارائه جداول مربوط به وسعت و کد هریک از واحدهای شکل زمین در محدوده مطالعاتی (مقیاس نقشه‌های ارائه شده در این بخش $\frac{1}{50,000}$ و اطلاعات ارائه شده در گزارش می‌بایستی بصورت داده‌های رقمی در سیستم GIS باشد).
- ۱۱-۱- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های حوضه آبخیز از نظر فیزیوگرافی
- ۱۲-۱- جمع‌بندی و ارائه گزارش فیزیوگرافی و توپوگرافی متضمن چکیده‌ای از فرازهای گزارش همراه با نقشه‌ها

۲- هواشناسی و اقلیم

- ۱-۲- جمع‌آوری و مطالعه گزارشات، نقشه‌ها، آمار و اطلاعات ایستگاه‌های هواشناسی در حوضه آبخیز مورد مطالعه و پیرامون با پراکنش مناسب جهت تحلیل و ارائه اطلاعات
- ۲-۲- بررسی ایستگاه‌های هواشناسی واقع در محدوده حوضه آبخیز و در صورت لزوم مناطق مجاور شامل ایستگاه‌های سینوپتیک، کليما‌تولوژی، باران‌سنجی، تبخیرسنجی، برف‌سنجی موجود.
- ۳-۲- بررسی کیفیت داده‌های جمع‌آوری شده (دقت و صحت) و تصحیح، تکمیل، ترمیم و انتخاب یک دوره آماری پایه با هماهنگی بخش منابع آب.

- ۴-۲- تجزیه و تحلیل بارندگی (ماهانه، فصلی و سالانه) تعیین گرادیان بارندگی و تهیه نقشه همباران فصلی و سالانه براساس یک دوره شاخص آماری.
- ۵-۲- بررسی حداکثر بارندگی ۲۴ ساعته مشاهده شده در ایستگاه‌های معرف
- ۶-۲- بررسی تغییرات بارندگی با افزایش ارتفاع از سطح دریا
- ۷-۲- بررسی و تهیه دسته منحنی‌های شدت، مدت، فراوانی برای ایستگاه‌های معرف بارندگی در محدوده مطالعات
- ۸-۲- تجزیه و تحلیل دمای ماهانه، فصلی و سالانه و همچنین متوسط حداکثر و حداقل دمای ماهانه و سالانه.
- ۹-۲- بررسی دمای مطلق حداکثر و حداقل
- ۱۰-۲- برآورد روزهای یخبندان در ماه‌های مختلف، طول دوره یخبندان و تاریخ شروع و خاتمه دوره یخبندان.
- ۱۱-۲- رسم منحنی آمبروترمیک براساس طبقات ارتفاعی موردنظر در منطقه مورد مطالعه
- ۱۲-۲- تجزیه و تحلیل ماهانه و سالانه سرعت و جهت باد در ارتفاع ۲ و ۱۰ متری از سطح زمین
- ۱۳-۲- تحلیل سرعت حداکثر سالانه باد با دوره برگشت‌های مختلف.
- ۱۴-۲- رسم گلبادهای ماهانه و سالانه در ایستگاه‌های معرف محدوده مطالعاتی.
- ۱۵-۲- بررسی و تحلیل رطوبت نسبی ماهانه و سالانه برای پارامترهای: میانگین‌های حداقل و حداکثر و متوسط رطوبت نسبی - فشار بخار آب - نقطه شبنم - و کمبود اشباع
- ۱۶-۲- بررسی و تحلیل ساعات آفتابی و ابرناکی
- ۱۷-۲- بررسی و تحلیل داده‌های تبخیر
- ۱۸-۲- بررسی و برآورد میزان تبخیر و تعرق پتانسیل جهت مطابقت آن با برآورد نیاز آبی و رطوبتی درختان جنگلی مناسب برای کاشت و توسعه در محدوده و واحدهای هیدرولوژیکی مختلف آن
- ۱۹-۲- بررسی و طبقه‌بندی اقلیمی منطقه با بهره‌گیری از روشهای آمبرژه و دومارتن. در طبقات ارتفاعی
- ۲۰-۲- تحلیل پتانسیل‌ها و محدودیت‌های اقلیمی آب و هوای حوضه
- ۲۱-۲- جمع‌بندی و ارائه گزارش هواشناسی و اقلیم متضمن چکیده‌هایی از فرازهای مطالعات همراه با نقشه

۳- زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی

- ۱-۳- جمع‌آوری اطلاعات زمین‌شناسی از قبیل نقشه‌ها و گزارشات منتشر شده موجود در محدوده حوضه مطالعاتی
- ۲-۳- بررسی مشخصات چینه‌شناسی سازندهای موجود در محدوده حوضه آبخیز
- ۳-۳- تهیه نقشه سنگ‌شناسی محدوده مطالعاتی و بررسی ویژگی‌های هر یک از واحدهای سنگی رخنمون شده در محدوده مطالعاتی
- ۴-۳- بررسی تکتونیک و زمین‌ساخت محدوده حوضه

- ۳-۵- بررسی فرآیند هوازدگی فیزیکی و شیمیایی بر روی هریک از واحدهای سنگی و آرایه میزان و شدت آن
- ۳-۵-۱- بررسی میزان خاکزائی سنگها در سه کلاسه کم، متوسط و زیاد
- ۳-۶- بررسی فرسایش‌پذیری واحدهای سنگی حوضه و طبقه‌بندی فرسایش‌پذیری سنگ‌ها در ۵ کلاس و ۱۰ رده امتیازی و ارائه جدول مربوط به وسعت هریک از آنها
- ۳-۷- بررسی نفوذپذیری واحدهای سنگی و طبقه‌بندی کیفی سنگ‌ها براساس نفوذپذیری ۵ کلاس و ارائه جداول مربوط به پراکنش هریک از کلاسه‌های نفوذپذیری
- ۳-۸- بررسی ژئومورفولوژی حوضه مطالعاتی شامل تفکیک واحدهای اصلی ژئومورفولوژی، تیپ و رخساره‌های موجود
- ۳-۹- ارائه مشخصات هریک از رخساره‌های ژئومورفولوژی حوضه به نحوی که در برگ‌برنده پتانسیل و محدودیت هر رخساره در رابطه با اهداف طرح باشد.
- ۳-۱۰- بررسی پدیده‌های حرکات دامنه‌ای در محدوده مطالعاتی و خطرات زمین‌شناسی در محدوده حوضه
- ۳-۱۱- بررسی پتانسیل‌ها، فرصت‌ها و محدودیت‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی
- ۳-۱۲- جمع‌بندی، ارائه گزارش زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی به همراه نقشه‌ها و به‌انضمام چکیده مطالعات

۴- منابع اراضی و خاک

- ۴-۱- گردآوری کلیه اسناد و مدارک و مطالعات انجام شده خاکشناسی محدوده مورد مطالعه
- ۴-۲- تعیین تیپ‌ها و مرز واحدهای بزرگ خاک بر اساس نوع سنگ مادر محدوده مورد مطالعه
- ۴-۳- بررسی و تعیین مرز اجزاء واحدهای اراضی برای هر واحد بزرگ اراضی بر اساس شیب، عمق و ضخامت افق‌های خاک و تشریح آنها در هریک از واحدهای هیدرولوژیکی ذریبط
- ۴-۴- تشریح طبقه‌بندی خاکها در اجزاء واحد اراضی شامل تیپ، عمق، بافت، ساختمان، PH، سنگ و سنگریزه، رنگ، میزان گچ، آهک، حساسیت به فرسایش، حاصلخیزی و ... با استفاده از نتایج مطالعات ارزیابی اراضی و خاکشناسی انجام شده و در غیر اینصورت با حفر پروفیل‌های خاکشناسی با پراکنش مناسب نسبت به اجزاء واحدهای اراضی تعیین شده در مطالعه حاضر
- ۴-۵- تعیین عوامل محدود کننده و استعداد خاکها در واحدهای اراضی و اجزاء واحدهای اراضی از قبیل عمق، شیب، نفوذپذیری، سنگلاخی‌بودن، فرسایش‌پذیری، وضعیت شبکه زهکشی طبیعی، بیرون زدگی سنگی و ... برای استفاده از هریک در مصارف ذریبط به آنها
- ۴-۶- تجزیه و تحلیل نتایج بدست آمده از مطالعات اراضی و خاک براساس نتایج مطالعات فیزیوگرافی- توپوگرافی- زمین‌شناسی- پوشش گیاهی- هواشناسی و اقلیم بمنظور دستیابی به پتانسیل‌ها و محدودیت منابع اراضی و خاک و ارائه راهکارهای مناسب برای رفع مشکلات و محدودیت‌های منابع اراضی و همچنین ارائه نحوه استفاده بهینه از این منابع

۴-۷- تهیه گزارش همراه با نقشه تیپ‌ها، واحدهای اراضی و اجزاء واحدهای اراضی در مقیاس $\frac{1}{50,000}$ به انضمام چکیده مطالعات

۵- منابع آب

این مطالعه نیز همانند دیسیپلین‌هایی که در این برنامه‌ریزی مورد توجه قرار گرفته است و بالاخص بدلیل اهمیت و ضرورت استفاده شایسته از منابع آب برحسب هریک از واحدهای هیدرولوژیکی حوضه مورد مطالعه صورت می‌گیرد.

۵-۱- جمع‌آوری و مطالعه گزارشات، نقشه‌ها، آمار و اطلاعاتی که در مورد منابع آب حوضه آبخیز موجود است.

۵-۲- تهیه نقشه شبکه ایستگاه‌های هیدرومتری که در این مطالعه، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۵-۳- تجزیه و تحلیل دبی‌های ماهانه و سالانه برای ایستگاه‌های هیدرومتری انتخابی

۵-۴- برآورد آبدهی و سیلاب از طریق روشهای تجربی مناسب برای واحدهای مطالعاتی فاقد ایستگاه آب‌سنجی

۵-۵- تجزیه و تحلیل دبی رودخانه‌ها و حداکثر جریان در صورت وجود آمار و اطلاعات

۵-۶- تجزیه و تحلیل سیل حداکثر ممکن (PMF)

۵-۷- بررسی بیلان آب و سیلاب در ایستگاه‌های هیدرومتری

۵-۸- بررسی مقادیر سیلابها برای دوره برگشت‌های مختلف برای کلیه ایستگاه‌های هیدرومتری

۵-۹- بررسی کیفیت منابع آب سطحی در محل ایستگاه‌های هیدرومتری و در صورت عدم وجود آمار کیفیت آب در حوضه

بررسی وضعیت کیفیت آب رودخانه‌ها براساس بازدیدهای میدانی و زمین‌شناسی حوضه

۵-۱۰- بررسی مصارف آبهای سطحی حوضه

۵-۱۱- تعیین مقادیر آبی که بدلیل عدم استفاده از حوضه خارج می‌شود

۵-۱۲- تعیین امکان پذیری مهار آب‌هائی که از حوضه خارج می‌شوند مشتمل بر ارائه راه و روش مهار این آبها در واحدهای

هیدرولوژیکی مختلف.

۵-۱۳- بررسی رسوب و میزان آن در شبکه رسوب‌سنجی موجود در محدوده مطالعاتی

۵-۱۴- بررسی منابع آب زیرزمینی (پتانسیل منابع و میزان تخلیه آنها) محدوده مورد مطالعه در صور وجود آمار

۵-۱۵- ارائه نقشه‌های منابع آب زیرزمینی (در صورت وجود اطلاعات) در مقیاس $\frac{1}{50,000}$

۵-۱۶- ارائه بیلان هیدروکلیماتولوژی در واحدهای هیدرولوژیک براساس یافته‌های هواشناسی و هیدرولوژی و سایر بخش‌ها

۵-۱۷- جمع‌بندی و ارائه گزارش همراه با نقشه‌ها به انضمام چکیده فرازهای ذیربط



۶- فرسایش و رسوب

از آنجا که در پایان انجام این مطالعه، ناگزیر از ارائه راهکارها و پروژه‌های لازم برای جلوگیری فرسایش خاک بوده و می‌باید محل و محدوده این پروژه‌ها نیز تعیین گردد، همانند آنچه در دیسپلین‌های قبلی گفته شد این مطالعه نیز برحسب واحدهای هیدرولوژیکی تعیین شده صورت خواهد گرفت. تاکید باید شود که در این دیسپلین استفاده از یافته‌های بدست آمده در مباحث فیزیوگرافی- توپوگرافی- اقلیم و هواشناسی- منابع اراضی و خاک و منابع آب و پوشش گیاهی یک الزام است. با این مقدمه، شرح خدمات این مطالعه بدین‌ترتیب خلاصه می‌شود.

- ۱-۶- گردآوری، مطالعه و تجزیه و تحلیل کلیه سوابق، اطلاعات و آمار و مطالعات انجام شده در ارتباط با فرسایش خاک و رسوبدهی، سیل‌خیزی، اقلیم و هواشناسی، پوشش گیاهی، منابع اراضی و خاک و ...
- ۲-۶- بررسی نوع و میزان فرسایش در هر یک از واحدهای هیدرولوژیکی حوضه آبخیز
- ۳-۶- بررسی آثار و پیامدهای ناشی از فرسایش و رسوب بر روستاها، جاده‌ها، مزارع، تاسیسات زیربنایی و صنعتی حوضه
- ۴-۶- مشخص نمودن و اولویت‌بندی عوامل مؤثر در فرسایش خاک در هر یک از واحدهای هیدرولوژیکی حوضه آبخیز مورد مطالعه
- ۵-۶- بررسی اثرات فرسایش بر سایر فعالیت‌ها و فرایندهای اکولوژیکی
- ۶-۶- تهیه و ارائه نقشه‌های فرسایش و رسوب حوضه مورد مطالعه در مقیاس $\frac{1}{50,000}$
- ۷-۶- تعیین و ارائه راهکارهای کنترل و جلوگیری از فرسایش‌های غیر طبیعی در هر یک از واحدهای هیدرولوژیکی موصوف در حوضه شامل:
- ۱-۷-۶- روش‌های بیولوژیکی همراه با تعیین محل و محدوده و ابعاد پروژه و نحوه مدیریت آنها (با هماهنگی بخش پوشش گیاهی)
- ۲-۷-۶- روش‌های مکانیکی (مهندسی رودخانه) در محل‌های مورد نیاز به صورت تیپ
- ۳-۷-۶- روش‌های فنی- مهندسی همراه با تعیین محل و محدوده به صورت تیپ
- ۸-۶- جمع‌بندی و ارائه گزارش متضمن چکیده‌ای از فرازهای این مطالعات همراه با نقشه

۷- مطالعات اجتماعی- اقتصادی و امور زیربنایی

- ۱-۷- موقعیت طبیعی و سیاسی روستاها و آبادی‌های محدوده حوضه آبخیز
- ۲-۷- گردآوری و بررسی گزارش‌ها و مطالعات موجود در ارتباط با مسائل اقتصادی- اجتماعی حوضه آبخیز مورد مطالعه
- ۳-۷- ساختار فرهنگی
- ۱-۳-۷- پیشینه تاریخی و پیدایش آبادی‌ها و روستاها
- ۲-۳-۷- تعیین گروه‌های قومی- گویش‌ها و دیگر ویژگی‌های هر یک
- ۳-۳-۷- بررسی دانش بومی ساکنین محدوده مورد مطالعه در ارتباط با منابع طبیعی



۷-۳-۴- بررسی نظام‌های سنتی همیاری و مشارکت در زمینه حفظ و احیای منابع طبیعی محدوده در جوامع روستایی و

جنگل‌نشین ذیربط

۷-۴- ساختار اجتماعی

۷-۴-۱- بررسی ویژگی‌های جمعیتی حوضه براساس نتایج منتشر شده در آخرین سرشماری‌های مرکز آمار ایران

۷-۴-۲- تعداد جمعیت و خانوار روستاها، آبادیها در حوضه آبخیز مورد مطالعه

۷-۴-۳- مطالعه ساختار سنی جمعیت

۷-۴-۴- تعیین جمعیت بالای ۶ سال و تعیین نرخ با سواد به تفکیک جنس در منطقه مورد مطالعه

۷-۴-۵- برآورد نرخ رشد سالانه جمعیت در منطقه مورد مطالعه

۷-۴-۶- بررسی وضعیت فعالیت و اشتغال جمعیت ساکن در منطقه مورد مطالعه (به تفکیک زن و مرد)

۷-۴-۶-۱- تهیه هرم سنی جمعیت به تفکیک گروه‌های سنی

۷-۴-۶-۲- برآورد جمعیت فعال و غیرفعال اقتصادی

۷-۴-۶-۳- برآورد جمعیت شاغل و نرخ بیکاری محدوده حوضه آبخیز

۷-۴-۷- تحولات و تغییرات جمعیت و روند آن (تعداد- درصد)

۷-۴-۷-۱- بررسی روند مهاجرت و علل آن

۷-۴-۸- پیش‌بینی جمعیت برحسب گزینه‌های مختلف

۷-۴-۹- شناسایی گروه‌های جنگل‌نشین و دامداران نیمه کوچنده و شناسایی مناطق بیلاقی و قشلاقی آنها

۷-۴-۱۰- برآورد جمعیت غیرساکن (کوچنده و نیمه کوچنده) و جنگل‌نشین براساس اطلاعات موجود و قابل دسترس

۷-۴-۱۱- بررسی پراکنش و طبقه‌بندی جمعیتی آبادی‌ها و نقاط جنگل‌نشین و تهیه نقشه مربوطه

۷-۵- مطالعه ساختار اقتصادی

۷-۵-۱- میزان اراضی زراعی و باغی بر حسب نوع محصول و انواع محصولات زراعی

۷-۵-۲- بررسی تعداد و انواع دام، شیوه نگهداری و مالکیت بر دامها

۷-۵-۳- بررسی انواع تولیدات دامی و میانگین تولید هر واحد دامی

۷-۵-۴- میزان اشتغال در دامداری و صنایع تبدیلی و ظرفیت‌های مربوطه

۷-۵-۵- بررسی صنعت زنبورداری منطقه

۷-۵-۶- بررسی صنایع دستی منطقه مورد مطالعه

۷-۵-۷- بررسی برداشت انواع چوب برای مصارف گوناگون

۷-۵-۸- بررسی روند تغییرات و تحولات در کمیت و کیفیت برداشت و مصارف چوبی

۷-۵-۹- بررسی نقش بازار در مبادلات محلی و منطقه‌ای مربوط به برداشت و مصارف چوبی



- ۷-۵-۱۰- بررسی و محاسبه درآمدها و هزینه‌های خانوار در منطقه مورد مطالعه
- ۷-۶- مطالعه امکانات زیربنایی و رفاهی
- ۷-۶-۱- بررسی وضعیت واحدهای مسکونی و غیرمسکونی
- ۷-۶-۲- بررسی وضعیت آب شرب
- ۷-۶-۴- بررسی امکانات بهداشتی و درمانی و آموزشی
- ۷-۶-۵- بررسی منابع سوخت و انرژی مورد استفاده در محدوده مورد مطالعه
- ۷-۶-۶- بررسی وضعیت راه‌های موجود و تهیه نقشه‌های مربوطه
- ۷-۶-۷- جمع‌بندی وضعیت موجود و ارائه راه‌کارهای مناسب
- ۷-۷- نظام‌های بهره‌برداری
- ۷-۷-۱- تاریخچه نظام‌های بهره‌برداری محدوده
- ۷-۷-۲- اشکال بهره‌برداری از عوامل و منابع تولید
- ۷-۷-۳- روابط اجتماعی ناشی از انواع بهره‌برداری
- ۷-۷-۴- بررسی روابط دامداری‌های موجود با جنگل
- ۷-۷-۵- بررسی رابطه مردم با جنگل
- ۷-۷-۶- جمع‌بندی اثرات فعالیتهای روستائی و دامداری بر سایر فعالیت‌ها و فرایندهای اکولوژیکی
- ۷-۷-۶-۱- تجزیه و تحلیل روابط متقابل فعالیت‌های دامداری و روستائی با محیط طبیعی و امکانات و محدودیت‌ها برای جلب مشارکت مردم
- ۷-۷-۶-۲- ارزیابی نقطه نظرات جوامع در ارتباط با ناپایداری‌های زیست محیطی و بروز مشکلاتی نظیر سیل، فرسایش، رسوب، آتش‌سوزی و غیره و چگونگی رفع آنها
- ۷-۷-۶-۳- ارائه پیشنهادات و راهکارهای قابل توجه و مورد نیاز برای جلب مشارکت مردم در جهت توسعه پایدار حوضه آبخیز بدیهی است که محل - محدوده - ابعاد و تقویم زمانی و نحوه مدیریت اجرایی این پیشنهادات نیز، الزامی است.
- ۷-۸- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های حوضه آبخیز از نظر مسائل اقتصادی - اجتماعی
- ۷-۹- جمع‌بندی کلی و ارائه گزارش به انضمام چکیده مطالعات

ب : مطالعات منابع (Resources)

۱- جنگلشناسی

۱-۱- بررسی پوشش گیاهی جنگلهای حوضه مورد مطالعه، شامل:



- ۱-۱-۱- شناسایی گونه‌های درختی، درختچه‌ای، بوته‌ای و علفی جنگلهای حوضه آبخیز
- ۱-۱-۲- تهیه نقشه‌های حوضه مورد مطالعه با استفاده از گزارشات و نقشه‌های موجود و بازدیدهای صحرایی و تهیه نقشه
- تهیه‌بندی (مقیاس $\frac{1}{50,000}$)
- ۱-۱-۳- تهیه نقشه تراکم بر حسب تاج پوشش در مقیاس $\frac{1}{50,000}$
- ۱-۱-۴- بررسی روش‌های جنگلشناسی اجرا شده در طرحهای جنگلداری
- ۱-۱-۵- بررسی جنگلهای حوضه از نظر جنگلشناسی (فرم، ترکیب، سلامت، ساختار، زادآوری)
- ۱-۲- تجزیه و تحلیل مطالعات انجام شده و اثرات آن بر سایر فعالیت‌ها و فرایندهای اکولوژیک
- ۱-۳- تبیین و تطبیق مطالعات انجام شده با اصول جنگلداری پایدار
- ۱-۴- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های حوضه آبخیز از نظر جنگل‌شناسی
- ۱-۵- جمع‌بندی با توجه به نتیجه مطالعات مرتبط و ارائه گزارش به‌انضمام چکیده مطالعات

۲- جنگلداری

- ۲-۱- گردآوری کلیه اسناد و مدارک و مطالعات انجام شده (گزارشات- طرحهای جنگلداری تهیه شده- نقشه‌ها- عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای)
- ۲-۲- تعیین حدود و موقعیت انواع کاربری اراضی در حوضه آبخیز (جنگل، مرتع، بوته‌زار و مستثنیات) با استفاده از دستگاه
- GPS در نقشه با مقیاس $\frac{1}{50,000}$
- ۲-۲-۱- مشخص کردن موقعیت و مساحت جنگل‌های مرغوب، نیمه‌مخروبه، مخروبه
- ۲-۲-۲- بررسی و تحلیل تغییرات مرز جنگلها و مراتع و بوته‌زارها با استفاده از عکس‌های هوایی و نقشه‌های تهیه شده قبلی و تهیه نقشه هریک از کاربری‌ها
- ۲-۲-۳- مشخص کردن گستره جنگلهای حفاظتی با سطح بیش از ۱۵ هکتار و اراضی جنگلی که بمنظور حفاظت خاک، حفاظت راه و تأسیسات عمرانی در نظر گرفته می‌شوند روی نقشه $\frac{1}{50,000}$
- ۲-۳- بررسی طرحهای جنگلداری در دست اجرای حوضه از نظر:
- ۲-۳-۱- سوابق اجرایی (سال تهیه، سال اجرا، نحوه مدیریت، تغییرات در سطح و امکان برداشت و ...)
- ۲-۳-۲- بررسی روشهای جنگلداری اجرا شده
- ۲-۳-۳- بررسی اثرات اجرای طرح بر جنگل



۲-۴- بررسی و انجام عملیات آمار برداری پلاتهای ثابت^۱ در حوضه بر اساس اندازه‌گیری قطر، ارتفاع، تراکم، آمیختگی و همچنین شمارش تعداد درختان، درختچه‌ها و نهال و تعیین پراکنش درختان و استفاده از نتایج فوق در پایش و ارزیابی جنگلهای حوضه

۲-۵- برآورد رویش متوسط سالانه

۲-۶- برآورد امکان برداشت

۲-۷- تجزیه و تحلیل مطالعات انجام شده و اثرات آن بر سایر فعالیت‌ها و فرایندهای اکولوژیک

۲-۸- تبیین و تطبیق مطالعات انجام شده با اصول جنگلداری پایدار

۲-۹- برآورد توان تولید جنگل (حجم سرپا، آمیختگی)

۲-۱۰- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های حوضه آبخیز از نظر جنگلداری

۲-۱۱- جمع‌بندی با توجه به نتیجه مطالعات مرتبط و ارائه گزارش به‌انضمام چکیده مطالعات

۳- جنگلکاری، پارک، ذخیره‌گاه جنگلی

۳-۱- جنگلکاری

۳-۱-۱- گردآوری مطالعات و فعالیت‌های انجام شده (بذرکاری، نهال‌کاری) در حوضه آبخیز مورد مطالعه

۳-۱-۲- تعیین موقعیت جنگلکاری‌های انجام شده روی نقشه با استفاده از دستگاه GPS

۳-۱-۳- مشخص کردن برنامه جنگلکاری‌های پیشنهادی؛ «هساله طرح‌های جنگلداری حوضه

۳-۱-۴- تنظیم جداول شامل: مساحت و نوع گونه‌های پیشنهادی مصوب، مساحت و نوع گونه‌های کاشته شده

۳-۱-۵- ارزیابی کمی و کیفی اقدامات انجام شده و در دست اقدام و اثرات آن بر سایر فعالیت‌ها و فرایندهای اکولوژیک

۳-۱-۶- معرفی گونه‌های مناسب برای کاشت

۳-۱-۷- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های حوضه آبخیز از نظر جنگلکاری

۳-۱-۸- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش و چکیده‌ای از مطالعه

۳-۲- پارک و طبیعت‌گردی (اکوتوریسم Eco-tourism)

۳-۲-۱- گردآوری مطالعات انجام شده و بررسی سوابق طبیعت‌گردی در حوضه آبخیز مورد مطالعه

۳-۲-۲- پارک‌های جنگلی حوضه: (موجود- پیشنهادی) تعداد، مساحت، نوع، سال تأسیس

۱- این قطعه‌نمونه‌ها (پلات‌ها) در سال ۱۳۷۶ توسط دفتر فنی جنگلداری سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری در جنگلهای شمال انتخاب شده است و

دارای مشخصات دقیق در سیستم GIS می‌باشند و در صورت موجود بودن در حوضه مورد اندازه‌گیری قرار خواهند گرفت

۳-۲-۳- بررسی اثرات احداث پارک و طبیعت گردی بر سایر فعالیتها و فرایندهای اکولوژیکی (از نظر زمانی و مکانی)
 ۴-۲-۳- امکان سنجی انواع تفرج در حوضه و مشخص کردن مناطق دارای جاذبه‌های گردشگری (صخره‌های عظیم، آب‌های معدنی، آبشارها، آثار باستانی، غارها، چشم‌اندازهای زیبا و...) روی نقشه با استفاده از دستگاه GPS و نمایش آنها بر روی نقشه.

۵-۲-۳- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های حوضه آبخیز از نظر اکوتوریسم

۶-۲-۳- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش به انضمام چکیده مطالعه

۳-۳- ذخیره‌گاه‌های جنگلی:

۱-۳-۳- گردآوری مطالعات انجام شده در حوضه مورد مطالعه

۱-۱-۳-۳- تنظیم جدول مشخصات ذخیره‌گاه‌های موجود در حوضه (گونه اصلی، گونه‌های همراه، مساحت، سال انتخاب بعنوان ذخیره‌گاه و ...)

۲-۳-۳- مشخص کردن رویشگاه گونه‌های در خطر انقراض، نادر، منحصر به فرد بومزاد (Endemic) روی نقشه با استفاده از دستگاه GPS

۳-۳-۳- مشخص کردن تیپ‌های جنگلی منحصر به فرد روی نقشه با استفاده از GPS

۴-۳-۳- مشخص نمودن قطعات نمونه (شاهد) طرح‌های جنگلداری روی نقشه‌های حوضه

۵-۳-۳- ارزیابی اقدامات انجام شده در ذخیره‌گاه و قطعات شاهد

۶-۳-۳- بررسی اثرات ذخیره‌گاه‌های موجود بر سایر فعالیتها و فرایندهای اکولوژیکی

۷-۳-۳- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های حوضه آبخیز از نظر حفظ و توسعه ذخیره‌گاه‌ها

۸-۳-۳- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش به انضمام چکیده مطالعات

۴-۳- توسعه جنگل:

۱-۴-۳- گردآوری سوابق مطالعات و عملیات اجرایی انجام شده

۲-۴-۳- بررسی کارهای انجام شده (شامل: موقعیت، مساحت، سال انجام عملیات و گونه‌های کاشته شده)

۳-۴-۳- شناسایی عرصه‌های مناسب توسعه جنگل (رویشگاه‌های جنگلی تخریب شده) و مشخص کردن موقعیت و مساحت

این عرصه‌ها روی نقشه حوضه با مقیاس ۱/۵۰,۰۰۰ با استفاده از GPS

۴-۴-۳- مطالعه روش‌های توسعه جنگل (Sifvo-pastural- جنگلکاری- درختچه کاری)

۵-۴-۳- معرفی گونه‌های مناسب برای کاشت

۶-۴-۳- بررسی اثرات توسعه جنگل بر سایر فعالیتها و فرایندهای اکولوژیکی

۳-۴-۷- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های حوضه آبخیز از نظر امکان توسعه جنگل و منابع جنگلی.

۳-۴-۸- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش به انضمام چکیده مطالعه

۳-۵- تولید نهال:

۳-۵-۱- جمع‌آوری اطلاعات و آمار در مورد نهالستان‌ها، تولیدکنندگان نهال (دولتی - خصوصی) شامل: نوع نهال و ظرفیت

تولید نهال در حوضه آبخیز مورد مطالعه

۳-۵-۲- تعداد نهال مورد نیاز برای پروژه‌های تعیین شده در جنگلداری - جنگل کاری - پارک - ذخیره‌گاه‌های جنگلی و توسعه

جنگل

۳-۵-۳- تعداد و نوع نهال تولید شده در دهسال گذشته به تفکیک سال

۳-۵-۴- شناسایی محل‌های مناسب برای احداث نهالستان‌های مورد نیاز (دائم و موقت) و مشخص کردن این نقاط روی

نقشه
۱
۵۰۰۰۰

۳-۵-۵- ارزیابی اقدامات انجام شده و در دست اقدام

۳-۵-۶- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های حوضه آبخیز از نظر تولید نهال

۳-۵-۷- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش به انضمام چکیده مطالعه

۴- راه‌سازی و بهره‌برداری:

۴-۱- جمع‌آوری مطالعات گذشته و بررسی سوابق راه‌سازی و بهره‌برداری از منابع حوضه

۴-۱-۱- مطالعه وضعیت جاده‌های حوضه آبخیز

۴-۱-۱-۱- موقعیت منطقه از نظر اتصال به شبکه جاده‌های عمومی

۴-۱-۱-۲- بررسی وضعیت جاده‌های موجود در منطقه

۴-۱-۱-۳- جاده‌های ارتباطی حوضه

۴-۱-۱-۴- جاده‌های داخلی حوضه

۴-۱-۴-۱- طبقه بندی جاده‌ها از نظر کاربری در سیستم بهره‌برداری

۴-۱-۴-۲- تعیین مقدار جاده در هر یک از کاربری‌های جاده

۴-۱-۲- بررسی شیوه و روش بهره‌برداری

۴-۱-۲-۱- بررسی روش بهره‌برداری سنتی یا صنعتی انجام شده در منطقه

۴-۱-۲-۲- بررسی شیوه‌های بکار رفته: بارگیری، حمل و نقل تولیدات

۴-۲- بررسی شرایط مرفولوژیک عرصه با استفاده از نقشه‌های توپوگرافیک و نقشه‌های رقومی

- ۴-۲-۱- تعیین مساحت در کلاسه‌های مختلف شیب^۲ و تعیین متوسط شیب عرصه در هر یک از کلاسه‌ها
- ۴-۲-۲- تعیین مساحت در کلاسه‌های مختلف ارتفاعی از سطح دریا^۳
- ۴-۲-۳- تعیین مساحت کلاسه‌های شیب در هر یک از کلاسه‌های ارتفاع از سطح دریا
- ۴-۲-۴- تعیین موقعیت مناطق، ریزشی و رانشی، حساس به فرسایش و محدودیت سازندهای زمین‌شناسی.
- ۴-۲-۵- استفاده از مطالعات جنگلداری در بخش تعیین کیفیت جنگل در برنامه‌ریزی بهره‌برداری
- ۴-۳- محاسبه شاخص‌های شبکه جاده در حوضه^۴
- ۴-۳-۱- محاسبه شاخص‌های لازم در هر یک از کاربری‌های جاده
- ۴-۳-۲- توصیه‌های لازم در مورد تغییرات شبکه جاده در حوضه

۴-۴- مطالعه وضعیت توده جنگلی سرپا با استفاده از اطلاعات موجود

- ۴-۴-۱- محاسبه و تنظیم جدول درصد حجمی گونه‌ها در هکتار براساس مطالعات و اطلاعات موجود طرح‌های جنگلداری حوضه
- ۴-۴-۲- تنظیم جدول و توزیع امکان برداشت برای گونه‌های مختلف بر اساس مطالعات بخش جنگلداری
- ۴-۴-۳- برآورد حجم کار سالانه در حوضه
- ۴-۴-۴- برآورد روزهای مساعد کار برای حجم کار سالانه با استفاده از مطالعات اقلیم

۵-۵- پیشنهاد سیستم بهره‌برداری سازگار با منطقه

- ۵-۵-۱- جمع‌بندی و تحلیل اطلاعات مربوط به بهره‌برداریهای انجام شده
- ۵-۵-۲- پیشنهاد سیستم بهره‌برداری سازگار با منطقه براساس مطالعات انجام شده

۶-۴- انطباق سیستم بهره‌برداری پیشنهادی با شبکه جاده

- ۶-۴-۱- محاسبه شاخص‌های شبکه جاده بر اساس سیستم بهره‌برداری پیشنهادی
- ۶-۴-۲- برآورد طول جاده مورد نیاز با توجه به سیستم بهره‌برداری پیشنهادی و کاربری هر یک



- ۲- کلاسه‌های شیب: I ۰-۳۰ درصد، II ۳۰-۶۰ درصد، III ۶۰-۸۰ درصد، IV ۸۰-۱۰۰ درصد و V بیش از ۱۰۰ درصد
- ۳- کلاسه‌های ارتفاعی: I ۰-۴۰۰ و ۴۰۰-۸۰۰ متر، II ۸۰۰-۱۲۰۰ متر، III بیش از ۱۲۰۰ متر از سطح دریا
- ۴- منظور از شاخص‌های شبکه جاده: تراکم (RD)، فضا (RS)، و متوسط فاصله کشیدن چوب (SD) می‌باشد

۴-۷- بررسی اثرات زیست محیطی ناشی از بهره‌برداری جنگل.

۴-۷-۱- بررسی میزان تغییرات سطح و کیفیت جنگل با توجه به اثرات و پیامدهای بهره‌برداری، ابنیه و خط و راههای جنگلی برپایه شاخص‌های مربوطه

۴-۷-۲- بررسی میزان ضایعات کیفی و کمی بر عرصه (پوشش گیاهی، تجدیدحیات، خاک و فرسایش) با استفاده از نتایج مطالعات حاصله در روش‌های مختلف بهره‌برداری

۴-۷-۳- پیش‌بینی تغییرات در تقلیل ضایعات چوب و افزایش بهره‌وری

۴-۸- بررسی اثرات بهره‌برداری بر رویکردهای حفظ و توسعه منابع طبیعی

۴-۹- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های حوضه آبخیز از شبکه جاده و مسائل بهره‌برداری

۴-۱۰- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش به انضمام چکیده مطالعات

۵- مرتع :

۵-۱- گردآوری و بررسی مطالعات انجام شده قبلی در حوضه مورد مطالعه

۵-۲- تهیه لیست فلورستیک گیاهان مرتعی حوضه

۵-۳- تیپ‌بندی، تعیین وضعیت، ظرفیت و گرایش مراتع حوضه با استفاده از اطلاعات موجود ،

۵-۴- شناسائی محدوده‌های عرفی منطقه و بهره‌برداران ذیربط

۵-۵- بررسی وضعیت ممیزی مراتع و پروانه‌های چرا (تعداد پروانه- تعداد دام- نوع دام- مدت و زمان تغلیف)

۵-۶- بررسی نظام بهره‌برداری از مراتع

۵-۷- بررسی علل روند تخریب یا تکامل مراتع

۵-۸- ارزیابی اقدامات انجام شده و در دست اقدام

۵-۹- بررسی اثرات بهره‌برداری از مراتع بر رویکردهای حفظ و توسعه منابع طبیعی

۵-۱۰- ارائه برنامه کلان مدیریت مرتع

۵-۱۰-۱- ارائه راهکارهای کمی حفظ احیاء و توسعه مراتع (ارائه پروژه‌ها همراه با تعیین ابعاد محل- محدوده- مساحت-

تقویم زمانی- مدیریت و ...)

۵-۱۱- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های احیاء و توسعه مراتع

۵-۱۲- جمع‌بندی، ارائه گزارش به انضمام چکیده مطالعات



۶- محصولات غیر چوبی :

- ۶-۱- گردآوری آمار و اطلاعات نوع و تراکم گونه‌های دارای محصول غیر چوبی، میزان تولید، محل مصرف و ارزیابی درآمد حاصل از فروش در حوضه آبخیز مورد مطالعه
- ۶-۲- بررسی نحوه استحصال محصولات غیر چوبی (روش کار- ابزار مورد استفاده- زمان برداشت و ...)
- ۶-۳- بررسی امکان کاشت گونه‌های مناسب به منظور تولید محصولات غیر چوبی بصورت صنعتی و شناسائی محل‌های کاشت در حوضه آبخیز مورد مطالعه
- ۶-۴- ارزیابی و پایش بهره‌برداری از محصولات غیر چوبی
- ۶-۵- بررسی اثرات بهره‌برداری از محصولات غیر چوبی بر رویکردهای حفظ و توسعه منابع طبیعی
- ۶-۶- ارائه راهکارهای کمی مناسب برای بهره‌برداری از محصولات غیر چوبی
- ۶-۷- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های تولید و ارتقاء کمی و کیفی محصولات غیر چوبی
- ۶-۸- جمع‌بندی، ارائه گزارش به انضمام چکیده مطالعات

۷- معادن :

- ۷-۱- گردآوری سوابق و اطلاعات مربوط به شناسائی و بهره‌برداری از معادن موجود در حوضه
- ۷-۲- بررسی نوع، تعداد، محل، محدوده، ظرفیت معادن و نحوه مدیریت بهره‌برداری هر یک از معادن
- ۷-۳- بررسی نحوه دسترسی به معادن موجود در منطقه
- ۷-۴- بررسی مقدار برداشت سالانه از معادن و مدت بهره‌برداری
- ۷-۵- بررسی تاثیرات بهره‌برداری از معادن منطقه به منابع طبیعی حوضه
- ۷-۶- ارزیابی اقدامات و نحوه بهره‌برداری از معادن حوضه
- ۷-۷- بررسی اثرات بهره‌برداری از معادن بر رویکردهای حفظ و توسعه منابع طبیعی
- ۷-۸- ارائه راهکارهای کمی مناسب بمنظور بهره‌برداری اصولی از معادن
- ۷-۹- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌ها از نظر کنترل، حذف یا تغییر محل معادن تهدید کننده یا مخرب محیط زیست
- ۷-۱۰- جمع‌بندی و ارائه گزارش به انضمام چکیده‌ای از مطالعات

۸- حیات وحش :

- ۸-۱- جمع‌آوری آمار، اطلاعات و مطالعات انجام شده
- ۸-۲- مطالعه و بررسی انواع زیستگاه‌ها (پرندگان، پستانداران، خزندگان، نرم‌تنان)



- ۳-۸- بررسی انواع جانوران موجود در حوضه، ارزشگذاری جانوران حوضه
- ۴-۸- بررسی موقعیت و پراکنش زیستگاه‌های حیات‌وحش و تهیه نقشه‌های مربوطه
- ۵-۸- مطالعه اثرات طبیعت‌گردی بر اکوسیستم‌های حوضه آبخیز (خاک، جوامع گیاهی و جانوری)
- ۶-۸- ارائه پیشنهادات و راهکارهای کمی مناسب برای حفظ- حمایت و توسعه حیات‌وحش
- ۷-۸- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های حفظ زیستگاه‌ها و گسترش قلمرو حیات وحش
- ۸-۸- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش به انضمام چکیده مطالعات

۹- آبیان :

- ۱-۹- جمع‌آوری آمار، اطلاعات و مطالعات انجام شده در حوضه مورد مطالعه
- ۲-۹- بررسی تاسیسات آبی‌پروری موجود و جانمایی آنها بر روی نقشه پایه حوضه
- ۳-۹- بررسی نحوه استفاده از منابع آبی حوضه
- ۴-۹- بررسی کیفی آب از نظر آبی‌پروری
- ۵-۹- تعیین محدوده‌های مستعد آبی‌پروری بر روی نقشه‌های $\frac{1}{50,000}$
- ۶-۹- بررسی پتانسیل تولید آبیان در محدوده‌های مورد نظر
- ۷-۹- برآورد درآمد طرح‌های آبی‌پروری در حوضه
- ۸-۹- بررسی اثرات اقدامات آبی‌پروری بر سایر فعالیت‌ها و فرایندهای اکولوژیکی
- ۹-۹- ارائه پیشنهادات و راهکارهای مناسب (پروژه‌های آبی‌پروری) همراه با تعیین محل- محدوده- ابعاد- تقویم زمانی و مدیریت پروژه‌های آبی‌پروری)
- ۱۰-۹- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های پرورش آبیان
- ۱۱-۹- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش به انضمام چکیده مطالعات

۱۰- محیط زیست

- ۱-۱۰- جمع‌آوری اطلاعات و سوابق مطالعات انجام شده در حوضه
- ۲-۱۰- بررسی وضعیت موجود محیط زیست
- ۳-۱۰- بررسی پتانسیل حوضه برای جلب و جذب توریست (اکوتوریسم)
- ۴-۱۰- بررسی منابع آلوده‌کننده و آلاینده‌های محیط زیست حوضه
- ۵-۱۰- مطالعه اثرات توسعه اقتصادی- اجتماعی منطقه و حوضه آبخیز جنگلی مورد مطالعه بر محیط زیست



- ۱۰-۶- تعیین نوع و میزان آلودگی ناشی از اجرای پروژه‌های توسعه اقتصادی- اجتماعی
- ۱۰-۷- ارائه راهکارها و روش‌های مناسب برای حفظ و بهسازی محیط زیست
- ۱۰-۸- بررسی محل‌ها و محدوده‌های اجرای هریک از راهکارها و روش‌های تعیین شده برای حفظ و بهسازی محیط زیست
- ۱۰-۹- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های حفاظت فیزیکی و بیولوژیکی محیط زیست
- ۱۰-۸- جمع‌بندی، تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش به‌انضمام چکیده مطالعات

۱۱- حفاظت و حمایت :

- ۱۱-۱- گردآوری سوابق و اطلاعات مربوط به اقدامات حفاظتی و حمایتی انجام شده در حوضه آبخیز
- ۱۱-۲- بررسی سازمان و شرح وظایف گروه‌های حفاظت
- ۱۱-۳- تعداد واحدهای حفاظت
- ۱۱-۴- بررسی کادر حفاظت واحدهای مختلف از نظر تخصص و پست‌های سازمانی
- ۱۱-۵- بررسی لوازم و تجهیزات واحدهای حفاظت
- ۱۱-۶- بررسی موقعیت و مساحت اراضی جنگلی تغییر کاربری داده شده در زمینه‌های ذیل :
 - ۱۱-۶-۱- بررسی اراضی جنگلی واگذاری در طول یک دوره آماری (دهساله)
 - ۱۱-۶-۲- بررسی اراضی تجاوز شده در طول یک دوره آماری (دهساله)
 - ۱۱-۶-۲-۱- بررسی تجاوزات انجام شده در محدوده طرحهای جنگلداری
 - ۱۱-۶-۲-۲- بررسی تجاوزات انجام شده خارج از محدوده طرحهای جنگلداری
- ۱۱-۷- بررسی میزان تخریب و بهره‌برداری غیر مجاز (تعداد- حجم) در یک دوره آماری
- ۱۱-۸- بررسی نوع، تعداد و سطح آتش‌سوزی‌های به‌وقوع پیوسته در حوضه آبخیز در یک دوره آماری دهساله
 - ۱۱-۹- بررسی آفات و بیماری مشاهده شده و سالهای طغیان آفات
 - ۱۱-۱۰- تحلیل وضعیت موجود آفات و بیماری‌ها بر اساس اطلاعات و مدارک
 - ۱۱-۱۱- شناسایی مناطق حساس به آتش‌سوزی و مشخص کردن این مناطق روی نقشه
 - ۱۱-۱۲- شناسایی گلوگاه‌های مناسب بمنظور کنترل تخریب
 - ۱۱-۱۳- ارزیابی اقدامات حفاظتی و حمایتی انجام شده و در دست اقدام
 - ۱۱-۱۴- بررسی اثرات اقدامات حفاظتی و حمایتی بر رویکردهای حفظ و توسعه منابع طبیعی



۱۱-۱۵- جمع‌بندی و ارائه راهکارهای متناسب برای حفاظت و حمایت از منابع طبیعی حوضه مشتمل بر: تعیین شرح وظایف، سازماندهی، کمیت و کیفیت نیروی انسانی، تجهیزات، امکانات، مدیریت (دولتی- خصوصی)، تقویم زمانی و ...

۱۱-۱۶- بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌های حفاظت و حمایت از منابع طبیعی حوضه

۱۱-۱۷- جمع‌بندی، ارائه گزارش به انضمام چکیده مطالعات

پ: تلفیق- برنامه‌ریزی

۱- تلفیق اطلاعات

۱-۱- یکپارچه سازی مطالعات و تهیه لایه‌های رقومی در سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

۱-۲- جمع‌بندی و سنتز مطالعات انجام شده برای بخش‌های مختلف

۱-۳- تلفیق نتایج مطالعات بخش‌های مختلف

هریک از دیسپلین‌های مطالعاتی این شرح خدمات با دیسپلین‌های مطالعاتی دیگر، روابطی مثبت، منفی یا متعامل و متداخل دارند. بهمین دلیل است که در هنگام پیشنهادات و راهکارهای مناسب (پروژه) در یک زمینه با سایر زمینه‌ها و دیگر شرایط موجود در زیرساخت و محیط حوضه‌های آبخیز جنگلی مورد مطالعه قرار می‌گیرد. بطور مثال هنگامی که می‌خواهیم به ارائه راهکارهای مناسب برای حل و فصل فرسایش و رسوب مبادرت نمائیم، ناگزیر از آنیم که وضعیت فیزیوگرافی- توپوگرافی- اقلیم و هواشناسی- زمین‌شناسی- منابع اراضی و خاک پوشش گیاهی- منابع آب- محیط زیست- مسائل اجتماعی موجود در حوضه آبخیز و حتی حیات‌وحش- محیط زیست- نحوه مدیریت پروژه و ... را مورد بررسی قرار می‌دهیم و پس از لحاظ همه این رعایت‌ها، در نظر گرفتن همه عوامل و با بیانی دیگر با تلفیق نتایج مطالعات دیسپلین‌های مختلف به ارائه پروژه‌ای که اطمینان کافی از تعامل آن با عوامل و شرایط دیگر حوضه آبخیز دارد مبادرت می‌نمائیم. تلفیق‌ها به شرح ذیل می‌باشد

۱-۳-۱- تلفیق مطالعه منابع آب :

- با نتیجه مطالعات (فیزیوگرافی، هوا و اقلیم، زمین‌شناسی، خاکشناسی، فرسایش و رسوب، اقتصادی- اجتماعی، حیات‌وحش و آبریزان) بمنظور دستیابی به راهکارهای مناسب بهبود مدیریت منابع آب

۱-۳-۲- تلفیق مطالعات فرسایش و رسوب :

- با نتیجه مطالعات (فیزیوگرافی، هوا و اقلیم، زمین‌شناسی، خاکشناسی، هیدرولوژی، اقتصادی- اجتماعی، جنگل‌شناسی، جنگلداری، جنگل‌کاری، جاده‌سازی، بهره‌برداری، مرتع، آبریزان، حفاظت) بمنظور دستیابی به راهکارهای مناسب کنترل فرسایش و رسوب

۱-۳-۳- تلفیق مطالعات اقتصادی- اجتماعی :

- با نتیجه مطالعات (فیزیوگرافی، هوا و اقلیم، خاکشناسی، جنگلداری، جنگل کاری، اکوتوریسم، جاده‌سازی، بهره‌برداری، حفاظت، محیط زیست) بمنظور دستیابی به راهکارهای مناسب توسعه اقتصادی - اجتماعی حوضه
- ۱-۳-۴- تلفیق مطالعات جنگلداری :
- با نتیجه مطالعات فیزیوگرافی، هوا و اقلیم، زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی، خاکشناسی، هیدرولوژی، فرسایش و رسوب اقتصادی- اجتماعی، جاده‌سازی، جنگل‌شناسی، جنگل کاری، اکوتوریسم، بهره‌برداری، حیات‌وحش، آبیان، محیط زیست) به منظور دستیابی به راهکارهای مناسب برای دسترسی به جنگلداری پایدار
- ۱-۳-۵- تلفیق مطالعات جنگل‌شناسی :
- با نتیجه مطالعات (فیزیوگرافی، هوا و اقلیم، زمین‌شناسی، خاکشناسی، هیدرولوژی، اکوتوریسم، ذخیره‌گاه‌های گیاهی، اقتصادی- اجتماعی، حیات‌وحش، محیط زیست) بمنظور ارتقای توان اکولوژیک جنگل
- ۱-۳-۶- تلفیق مطالعات جنگل کاری :
- با نتیجه مطالعات (فیزیوگرافی، هوا و اقلیم، خاکشناسی، منابع آب، فرسایش و رسوب، اقتصادی- اجتماعی، جنگل‌شناسی، جنگلداری، اکوتوریسم، توسعه جنگل، حفاظت و حمایت، حیات‌وحش، محیط زیست) به منظور دستیابی به راهکارهای مناسب احیاء و توسعه جنگل
- ۱-۳-۷- تلفیق مطالعات گردشگری :
- با نتیجه مطالعات (فیزیوگرافی، هوا و اقلیم، زمین‌شناسی، خاکشناسی، منابع آب، اقتصادی- اجتماعی، جنگل‌شناسی، جنگلداری، حیات‌وحش، آبیان محیط زیست) بمنظور دستیابی به راهکارهای مناسب توسعه اکوتوریسم
- ۱-۳-۸- تلفیق مطالعات جاده‌سازی :
- با نتیجه مطالعات (فیزیوگرافی، هوا و اقلیم، زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی، هیدرولوژی، فرسایش و رسوب، اقتصادی- اجتماعی، جنگلداری و جنگل‌شناسی) به منظور دستیابی به راهکارهای مناسب برای دسترسی به مناطق مختلف حوضه
- ۱-۳-۹- تلفیق مطالعات بهره‌برداری :
- با نتیجه مطالعات (فیزیوگرافی، هوا و اقلیم، زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی، هیدرولوژی، فرسایش و رسوب، اقتصادی- اجتماعی، جنگلداری و جنگل‌شناسی، جاده‌سازی، جنگل کاری، اکوتوریسم، حفاظت و حمایت، محیط زیست) به منظور دستیابی به راهکارهای مناسب برای بهره‌برداری از کلیه کارکردها و خدمات جنگل
- ۱-۳-۱۰- تلفیق مطالعات مرتع :
- با نتیجه مطالعات (فیزیوگرافی، هوا و اقلیم، خاکشناسی، هیدرولوژی، فرسایش و رسوب، پوشش گیاهی و جنگل‌شناسی، اقتصادی- اجتماعی) به منظور دستیابی به راهکارهای مناسب حفظ و توسعه مراتع
- ۱-۳-۱۱- تلفیق مطالعات محصولات غیرچوبی :
- با نتیجه مطالعات (فیزیوگرافی، اقلیم، اقتصادی- اجتماعی، پوشش گیاهی و جنگل‌شناسی، جنگلداری، جاده‌سازی، بهره‌برداری، مرتع) به منظور دستیابی به راهکارهای مناسب توسعه و بهره‌برداری محصولات غیرچوبی
- ۱-۳-۱۲- تلفیق مطالعات حیات‌وحش :



- با نتیجه مطالعات (فیزیوگرافی، اقلیم، منابع آب، اقتصادی- اجتماعی، پوشش گیاهی و جنگل شناسی، جنگلداری، جاده سازی، بهره برداری، حفاظت و حمایت، محیط زیست) به منظور دستیابی به راهکارهای مناسب برای حفظ حیات وحش و تنوع زیستی
 ۱-۳-۱- تلفیق مطالعات آبریزان :

- با نتیجه مطالعات (فیزیوگرافی، زمین شناسی، منابع آب، اقلیم، اقتصادی- اجتماعی، جنگل شناسی، جنگلداری، جاده سازی، بهره برداری، محیط زیست) به منظور دستیابی به راهکارهای مناسب و بهره برداری از پتانسیل آبریزان
 ۱-۴- بررسی اثرات متقابل و متعامل اکوسیستم های موجود: (جنگل، انواع تیپ های جنگلی، اراضی کشاورزی، رودخانه ها و ...) بر یکدیگر

۲- تلفیق و جمع بندی نهائی

- تلفیق و جمع بندی نهائی راهکارهای بدست آمده از بندهای فوق بمنظور تعیین گزینه های ممکن

۳- برنامه ریزی

۳-۱- تعیین اهداف با توجه به خط مشی های کلان و رویکردهای توسعه منابع طبیعی برای استفاده های سازگار از جنگل با محوریت توسعه پایدار

۳-۲- الویت بندی برنامه های مطالعاتی گزینه های بند ۲ و جانمایی برنامه های اجرایی روی نقشه $\frac{1}{50,000}$

۳-۳- پیشنهاد تهیه طرح های جانبی و تفصیلی- اجرایی جنگلداری چندمنظوره، اکوتوریسم، حفظ آب و خاک، پرورش ماهیان سردابی، زنبورداری منتج از مطالعات امکان سنجی به منظور حفظ و توسعه منابع طبیعی بویژه حفظ تنوع زیستی و حفاظت محیط زیست برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار

۳-۴- تهیه و تدوین ضوابط و شاخص های مدیریت بهینه پروژه ها برای استفاده های مختلف از تولیدات و خدمات حوضه آبخیز



شرح خدمات تهیه طرح‌های تفصیلی - اجرایی جنگلداری جنگل‌های شمال کشور

الف : مطالعات پایه (Permanent Site Factors)

۱- فیزیوگرافی و توپوگرافی

- ۱-۱- تقسیم‌بندی سری به قطعه (پارسل) (Compartment)^۵
هر سری با توجه به عوارض طبیعی، شرایط رویشگاه، تیپ جنگل، تغییرات توده سرپا و دسترسی به شبکه جاده به تعدادی قطعه (پارسل) تقسیم می‌شود متوسط مساحت قطعه در جنگلهای شمال حداقل ۱۵ و حداکثر ۶۰ هکتار در نظر گرفته می‌شود
- ۱-۱-۱- مشخص نمودن یال‌های اصلی
- ۱-۱-۲- مشخص نمودن رودخانه‌های اصلی و دره‌های عمده
- ۱-۱-۳- مشخص نمودن سایر عوارض غیرطبیعی (مصنوعی)
- ۱-۲- خصوصیات پستی و بلندی
- ۱-۲-۱- تهیه جدول و منحنی هیپسومتری (خطوط هم ارتفاع در طبقات ارتفاعی) برای سری در طبقات ارتفاعی: ۰-۴۰۰، ۴۰۰-۸۰۰، ۸۰۰-۱۲۰۰، ۱۲۰۰-۱۸۰۰، ۱۸۰۰-۲۰۰۰ و بیشتر از ۱۸۰۰ متر ارتفاع از سطح دریاه
- ۱-۳- خصوصیات توزیع شیب
- ۱-۳-۱- تهیه نقشه، درصد شیب، براساس کلاسه‌های (۰-۲۰، ۲۰-۳۰، ۳۰-۴۰، ۴۰-۶۰، ۶۰-۸۰، ۸۰-۱۰۰، ۱۰۰-۱۲۰ و بیشتر از ۱۰۰ درصد) برای سری
- ۱-۳-۲- تعیین پراکنش سطح نسبت به شیب برای سری
- ۱-۳-۳- تعیین مساحت سری و پارسل
- ۱-۳-۴- تهیه جدول مساحت بر اساس کلاسه‌های شیب در سری و قطعه
- ۱-۴- تهیه نقشه جهات جغرافیائی بصورت ۹ کلاسه و محاسبه وسعت هریک از جهات فوق و توزیع نسبی آن در محدوده مورد مطالعه
- ۱-۵- بررسی شبکه آبراه‌های محدوده مورد مطالعه



۵- تقسیم‌بندی حوضه آبخیز به واحد طرح جنگلداری در مطالعه حوضه آبخیز انجام می‌شود
۶- این تقسیم‌بندی بر اساس تغییرات پوشش گیاهی پیشنهاد شده است، لذا با توجه به موقعیت منطقه و نوع کاربری و امکان استفاده از سیستم GIS می‌توان دامنه و تعداد طبقات را تغییر داد.

- نقشه های مورد انتظار در این بخش با مقیاس $\frac{1}{10000}$ نقشه قطعه‌بندی، نقشه جاده‌های موجود، نقشه شیب، نقشه جهت - نقشه طبقات ارتفاعی براساس جدول هیپسومتری
سایر اطلاعات فیزیوگرافی حوضه در صورت وجود مطالعه برنامه‌ریزی از مطالعه فوق اخذ و در غیر اینصورت برحسب نیاز سایر بخش‌های مطالعاتی در این مرحله تولید خواهد شد.

۲- هوا و اقلیم

- ۱-۲- بررسی ایستگاه‌های هواشناسی واقع در محدوده حوضه آبخیز و در صورت لزوم مناطق مجاور شامل ایستگاه‌های سینوپتیک، کلیماتولوژی و باران‌سنجی موجود.
- ۲-۲- جمع‌آوری گزارشات، نقشه‌ها، آمار و اطلاعات هواشناسی مورد نیاز حوضه آبخیز مورد مطالعه
- ۳-۲- جمع‌آوری و بررسی آمار، اطلاعات و داده‌های هواشناسی مورد نیاز در ارتباط با موضوع شرح خدمات
- ۴-۲- تجزیه و تحلیل مقدار بارندگی (ماهانه، فصلی و سالانه) تعیین گرادیان بارندگی و تهیه نقشه همباران ماهانه، فصلی و سالانه براساس یک دوره شاخص آماری.
- ۵-۲- بررسی حداکثر بارندگی ۲۴ ساعته مشاهده شده در ایستگاه‌های معرف
- ۶-۲- بررسی تغییرات بارندگی با افزایش ارتفاع از سطح دریا
- ۷-۲- بررسی و تهیه دسته منحنی‌های شدت، مدت، فراوانی برای ایستگاه‌های معرف بارندگی در محدوده مطالعات
- ۸-۲- تجزیه و تحلیل دمای ماهانه، فصلی و سالانه و همچنین متوسط حداکثر و حداقل دمای ماهانه و سالانه.
- ۹-۲- بررسی دمای مطلق حداکثر و حداقل و تجزیه و تحلیل اولین سرمای زودرس پاییزه و آخرین سرمای دیررس بهاره.
- ۱۰-۲- برآورد روزهای یخبندان در ماه‌های مختلف، طول دوره یخبندان.
- ۱۱-۲- رسم منحنی آمبروترمیک براساس طبقات ارتفاعی موردنظر در منطقه مورد مطالعه
- ۱۲-۲- تجزیه و تحلیل ماهانه و سالانه سرعت و جهت‌باد در ارتفاع ۲ و ۱۰ متری از سطح زمین
- ۱۳-۲- تحلیل سرعت حداکثر سالانه باد با دوره برگشت‌های مختلف.
- ۱۴-۲- رسم گلبادهای ماهانه و سالانه در ایستگاه‌های معرف محدوده مطالعاتی.
- ۱۵-۲- بررسی بادهای محلی محدوده مورد مطالعه
- ۱۶-۲- بررسی و تحلیل رطوبت نسبی ماهانه و سالانه برای پارامترهای: میانگین‌های حداقل و حداکثر و متوسط رطوبت نسبی - فشار بخار آب - نقطه شبنم - و کمبود اشباع
- ۱۷-۲- بررسی و تحلیل ساعات آفتابی و ابرناکی
- ۱۸-۲- بررسی و طبقه‌بندی اقلیمی منطقه با بهره‌گیری از روشهای آمبروزه و دومارتن.



۱۹-۲- بررسی پتانسیل ها و محدودیت‌های اقلیم و هوا

۲۰-۲- بررسی و تعیین مشکلات ناشی از ویژگی‌های اقلیمی و هوا

۲۱-۲- جمع‌بندی پتانسیل‌های اقلیمی از نظر دما، بارندگی و توزیع آن، تناسب سرعت باد

توضیح: چنانچه مطالعات بخش هواشناسی، در برنامه‌ریزی حوضه (حوضه‌ای که سری در آن واقع شده است) انجام شده باشد اطلاعات مورد نیاز سری از آن استخراج و پس از بهنگام شدن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳- زمین شناسی

۱-۳- بررسی تاریخ زمین شناسی تاریخچه تحولات زمین شناسی- تعیین زون‌های ساختمانی اصلی

۲-۳- چینه شناسی عمومی و تکتونیک منطقه

۱-۲-۳- توصیفات چینه شناسی سازندهای موجود در منطقه مورد مطالعه (جنس- لایه بندی- درز و شکاف- هوازدگی)

۲-۲-۳- بررسی روند عمومی تکتونیکی منطقه شامل چین خوردگی‌ها- گسل‌ها- و مناطق اصلی شکستگی‌ها

۳-۲-۳- تعیین حساسیت سنگ‌ها نسبت به فرسایش (۵ کلاس و ده رده امتیازی) و ارایه جداول وسعت هر کلاس به تفکیک واحدهای مطالعاتی

۳-۳- مطالعات ژئومورفولوژی

۱-۳-۳- تعیین محدوده اشکال ظاهری زمین در قالب لندفرم‌ها (اراضی مسطح و دشت- تپه ماهور- دامنه و مناطق کوهستانی) و تفکیک واحدهای اراضی به تیپ و رخساره‌های مناسب با اهداف طرح

۲-۳-۳- تعیین وضعیت پایداری با مشخص کردن مناطق لغزشی- رانشی- ریزشی (حرکات دامنه‌ای)

۳-۳-۳- بررسی منابع قرضه با توجه به پروژه‌های عمرانی پیشنهادی طرح

۴-۳- تحلیل مطالعات فوق و کاربری آنها در ارتباط با روش جنگلشناسی- جاده‌سازی- بهره‌برداری- جنگلکاری و ارائه گزارش - نقشه‌های مورد نیاز:

نقشه زمین‌شناسی، نقشه ژئومورفولوژی نقشه حساسیت سنگ بستر و نقشه مناطق حساس به لغزش، رانش و ریزش در مقیاس

۱
۱۰۰۰۰

توضیح: در صورت انجام مطالعات زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی در برنامه‌ریزی حوضه (حوضه‌ای که سری در آن واقع شده است) اطلاعات مورد نیاز استخراج و با بازدیدهای میدانی تدقیق و تصحیح خواهد شد.

۴- خاکشناسی و قابلیت اراضی

۱-۴- شناسایی تیپهای اراضی Land Type واحدهای اراضی Land unite و اجزاء واحد اراضی Land component بر

اساس نوع سنگ مادر و تشریح آنها



- ۴-۲- حفرو مطالعه پروفیل خاک در اجزاء واحد اراضی بر اساس نوع سنگ مادر و تیپ خاک که دارای برنامه‌های اجرایی خواهند بود.
- ۴-۲-۱- مشخص نمودن افق‌های مختلف- ضخامت- عمق- رنگ- بافت- ساختمان، پایداری- لکه‌های رنگی(ماتلینگ)- تجمع گچ و آهک- درصد سنگریزه در افق‌های سطحی و تحتانی- نفوذپذیری و انجام آزمایشات بر روی نمونه‌ها بمنظور بررسی خواص فیزیکی و شیمیایی خاک
- ۴-۳- تعیین خواص فیزیکی در هر یک از اجزاء واحد اراضی (بافت- ساختمان- شدت نفوذپذیری سطحی خاک براساس بافت خاک و شدت نفوذپذیری براساس بافت- ساختمان و سنگریزه)
- ۴-۴- تعیین خواص شیمیایی در هر یک از اجزاء واحد اراضی- اسیدیته PH میزان شوری EC بافت- درصد آهک درصد اشباع رطوبت- درصد مواد آلی و درصد کربن آلی (در صورتیکه PH بالاتر از ۸/۵ باشد) ازت- فسفر- پتاس تا عمق ۵۰ سانتیمتر
- ۴-۵- مطالعه قابلیت اراضی
- ۴-۵-۱- تعیین عوامل محدود کننده و شدت آنها شامل: شیب- آب و هوا، قابلیت زهکشی، میزان شوری و قلیائیت، سنگلاخی بودن، فرسایش پذیری- عمق خاک- بیرون زدگیهای سنگی و هرز آب سطحی
- نقشه‌های مورد انتظار این بخش با مقیاس $\frac{1}{10000}$
- نقشه واحدهای خاک و موقعیت پروفیلها
- تحلیل مطالعات فوق بمنظور- مشخص نمودن ظرفیتهای- محدودیتهای خاک و اراضی برای کاربری‌های مختلف جنگل منجمله (جنگلشناسی- جاده سازی و جنگلکاری) و ارائه گزارش
- توضیح:** در صورت انجام مطالعات برنامه‌ریزی حوضه (حوضه‌ای که سری در آن واقع شده است)، اطلاعات مورد نیاز استخراج و پس از تدقیق و تصحیح استفاده خواهد شد.

۵- هیدرولوژی

- ۵-۱- تهیه نقشه شبکه هیدروگرافی با مقیاس $\frac{1}{10000}$
- ۵-۱-۱- مشخص کردن رودخانه‌های دائمی ناحیه طرح و تعیین دبی آنها بر اساس اطلاعات موجود
- ۵-۱-۲- مشخص کردن چشمه‌های دائمی ناحیه طرح
- ۵-۱-۳- بررسی کیفیت فیزیکی و شیمیایی رودخانه‌های دائمی ناحیه طرح
- ۵-۲- مطالعه سیل‌خیزی در ناحیه طرح
- توضیح:** در صورت انجام مطالعات هیدرولوژی در بخش برنامه‌ریزی حوضه (حوضه‌ای که سری در آن واقع شده است)، اطلاعات مورد نیاز این بخش استخراج و پس از تدقیق و به هنگام شدن استفاده خواهد شد.

۶- مطالعات اقتصادی - اجتماعی

- ۶-۱- جمع‌آوری مطالعات و اطلاعات موجود
- ۶-۲- بررسی مطالعات انجام شده
- ۶-۳- موقعیت روستا- آبادی
- ۶-۳-۱- تعداد خانوار و جمعیت هر روستا و آبادی در مقاطع مختلف
- ۶-۳-۲- تقسیمات سیاسی و موقعیت جغرافیایی
- ۶-۳-۳- پیشینه تاریخی
- ۶-۳-۴- تأسیسات و امکانات رفاهی و زیربنایی
- ۶-۳-۴-۱- راه‌های دسترسی
- ۶-۳-۴-۲- امکانات خدماتی و رفاهی
- ۶-۳-۴-۳- امکانات بهداشتی و درمانی
- ۶-۳-۴-۴- امکانات آموزشی
- ۶-۳-۴-۵- وسائل ارتباطی
- ۶-۳-۴-۶- سوخت و انرژی
- ۶-۳-۴-۷- سازمان‌های اداری و مردمی
- ۶-۴- فعالیت‌های اقتصادی و معیشتی روستا
- ۶-۴-۱- کشاورزی و باغداری
- ۶-۴-۲- دامداری
- ۶-۴-۳- صنایع روستائی
- ۶-۴-۴- سایر فعالیت‌های معیشتی
- ۶-۴-۴-۱- گردشگری
- ۶-۴-۴-۲- معدن
- ۶-۴-۴-۳- آبی‌پروری
- ۶-۴-۴-۴- صنایع دستی و غیرچوبی
- ۶-۴-۴-۵- محصولات فرعی (محصولات غیرچوبی و غیرعلوفه‌ای)
- ۶-۵- ساختار اجتماعی
- ۶-۵-۱- شناسائی دامداران
- ۶-۵-۱-۱- دامداران ساکن
- ۶-۵-۱-۲- دامداران نیمه متحرک



- ۶-۵-۱-۳- دامداران متحرک
- ۶-۵-۱-۴- تک خانوار
- ۶-۵-۱-۵- تشکل‌های سنتی
- ۶-۶-۶- فعالیت‌های اقتصادی خانوار
- ۶-۶-۱- فعالیت کشاورزی دامداران و تک‌خانوارها
- ۶-۶-۱-۱- سطح زیرکشت و نوع محصولات داخل جنگل
- ۶-۶-۱-۲- سطح زیرکشت و نوع محصولات خارج از جنگل
- ۶-۶-۲- دامداری
- ۶-۶-۲-۱- نوع و تعداد دام
- ۶-۶-۲-۲- تحول در وضعیت دام و دامداری
- ۶-۶-۳- محل اطراقگاه‌های دامداران
- ۶-۶-۴- میزان مصرف انرژی
- ۶-۶-۵- طبقه‌بندی دامداران
- ۶-۶-۵-۱- تعداد دام
- ۶-۶-۵-۲- نوع دام
- ۶-۶-۵-۳- گرایش
- ۶-۶-۵-۳- نوع تولیدات و گرایش (تحول) چگونگی مبادله محصولات کشاورزی و دامی
- ۶-۶-۶- تجزیه تحلیل امتیازبندی
- ۶-۶-۷- پایش و ارزشیابی اقدامات انجام شده و بررسی اثرات فعالیت‌های دامداری بر سایر بخش‌ها بویژه جنگلشناسی و جنگلداری
- ۶-۶-۸- برنامه‌ریزی
- ۶-۶-۸-۱- برنامه ساماندهی روستاها و آبادی‌ها داخل جنگل با توجه به اولویت‌بندی برنامه‌های جنگلداری
- ۶-۶-۸-۲- برنامه‌ریزی ساماندهی و خروج دام از جنگل با توجه به اولویت‌بندی برنامه‌های جنگلداری

- نقشه‌های مورد انتظار در این بخش با مقیاس $\frac{1}{100000}$

۱- نقشه موقعیت سراهای دامداری با کدبندی دامداران استفاده‌کننده از سرا در ناحیه طرح

۲- نقشه مسیر بیلاق - قشلاق دامداران کوچنده داخل طرح

توضیح: چنانچه در برنامه‌ریزی حوضه (حوضه‌ای که سری در آن واقع شده است) مطالعه انجام شده باشد اطلاعات مورد نیاز سری از آن استخراج و پس از بهنگام شدن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ب: مطالعات جنگل

۱- آماربرداری

۱-۱- بررسی سوابق آماربرداری از ناحیه طرح (طرح جنگلداری- آماربرداری منطقه‌ای- تحقیقاتی و آموزشی)

۱-۲- طراحی شبکه آماربرداری

۱-۲-۱- طراحی شبکه آمار روی نقشه با مقیاس $\frac{1}{10000}$

۱-۳- پیاده کردن قطعه‌نمونه‌ها (Plots) با اعمال ضریب اصلاح شیب

۱-۴- اندازه‌گیری فاکتورهای مورد نیاز بر اساس فرم آماربرداری ضمیمه دستورالعمل

۱-۵- تجزیه و تحلیل آمار و اطلاعات میدانی جمع‌آوری شده طبق دستورالعمل

۲- جنگلشناسی

۱-۲- اهداف

مطالعات جنگلشناسی برای دستیابی به اهداف زیر صورت می‌گیرد:

۱-۱-۲- احیاء و بازسازی توده‌های مخروبه و نقاط باز جنگلی از طریق استقرار طبیعی و مصنوعی.

۱-۲-۲- استفاده از گونه‌های سریع‌الرشد بومی در احیاء طبیعی و مصنوعی برای بالا بردن توان تولیدی توده‌های جنگلی.

۱-۳-۲- بالا بردن کمیت و کیفیت توده‌های جنگلی.

۱-۴-۲- ناهمسال کردن و چند آشکوبه نمودن توده‌های جنگلی.

۱-۵-۲- حفظ آمیختگی جنگل.

۱-۶-۲- استفاده از گونه‌های چندمنظوره از قبیل گردو و غیره

۲-۲- بررسی سوابق (طرح جنگلداری، پایان‌نامه، مطالعات و گزارش‌های کارشناسی)

۲-۳- بررسی پوشش گیاهی

۲-۳-۱- شناسائی گونه‌های درختی، درختچه‌ای، بوته‌ای و علفی کف جنگل و تهیه لیست فلورستیک

۲-۴- بررسی وضعیت جنگلشناسی

۲-۴-۱- تیپ‌بندی براساس گونه‌های غالب (دو گونه)، تشریح تیپ‌های موجود و تهیه نقشه تیپولوژی با مقیاس $\frac{1}{10000}$

۲-۴-۲- تهیه پروفیل ارتفاعی مناطق جنگلی که در آن تغییر و گسترش گونه‌های مهم جنگلی را با ارتفاع نشان میدهد

۲-۴-۳- شناسائی دوره‌های بذردهی (گونه‌های غالب)

۲-۴-۴- شناسائی گونه‌های حساس به باد افتادگی



۲-۵- تشریح قطعه (پارسل) و بررسی وضعیت رویشگاه طبق دستورالعمل

۲-۶- تجزیه و تحلیل وضعیت موجود و بررسی علل و عوامل توسعه یا زوال گونه‌های گیاهی جنگلهای ناحیه طرح از دیدگاه جنگلشناسی

۲-۷- تهیه گزارش و ارائه راهکار و دستورات فنی

۳- تنوع زیستی (Biological diversity یا Biodiversity)

به کلیه گونه‌ها (گیاهی جانوری، قارچها و موجودات ریز)، تنوع ژنتیکی بین افراد یک گونه، انواع زیستگاهها (Habitat)، زیست بومها و اکوسیستمهای جنگلی تنوع زیستی گفته می‌شود.

۳-۱ تنوع زیستی جنگل: تنوع زیستی در جنگل در سه سطح بررسی می‌شود

۳-۱-۱ تنوع گونه ای Species diversity

۳-۱-۲ تنوع ژنتیکی Genetic diversity

۳-۱-۳ تنوع زیست‌بوم (اکوسیستم) Ecosystem diversity

۳-۲ تنوع گونه‌ای در طرح جنگلداری: در تهیه طرح جنگلداری تنوع گونه‌ای (گیاهی) با بررسی فاکتورهای زیر:

۳-۲-۱ تعداد هر گونه درختی، درختچه‌ای، بوته‌ای و علفی

۳-۲-۲ گونه‌های معرف رویشگاه

۳-۲-۳ میزان و نوع آمیختگی گونه‌ها

۳-۳-۴ وضعیت بذردهی درختان

۳-۲-۵ آشکوب‌بندی

۳-۲-۶ نوع، تعداد و قطر خشکه‌دارها

۳-۲-۷ تعداد و نوع درختان دیرزیست

۳-۲-۸ وضعیت تجدید حیات (تعداد در هکتار هر گونه، مراحل سنی، وضعیت سلامت، میزان پیوستگی سطوح تجدید حیات)

تعیین می‌گردد^۷

تنوع ژنتیکی درختان و درختچه‌ها و گیاهان علفی جنگلهای شمال کشور بطور دقیق مطالعه نشده است ولی با توجه به پیشرفتهای بیوتکنولوژی در سالهای اخیر احتمال شناخت ژنهای باارزش از این جنگلها زیاد است که می‌تواند ارزش اقتصادی فراوانی داشته باشد. البته در تهیه طرح جنگلداری انجام بررسی‌های ژنتیکی مقدور نیست، فقط نسبت به مشخص کردن محل گونه‌ها و تیپ‌های شاخص بسنده می‌گردد^۸



۷- این اطلاعات هنگام آماربرداری از جنگل با اندازه‌گیری جمع‌آوری می‌گردد

۸- بررسی تنوع ژنتیکی توسط مؤسسات تحقیقاتی انجام خواهد شد

۳-۳- تنوع زیست‌بوم در طرح جنگلداری: در تهیه طرح جنگلداری مطالعه تنوع زیست‌بوم (گیاهی) با بررسی فاکتورهای زیر انجام می‌گردد:

۳-۳-۱- تیپ‌های جنگلی

۳-۳-۲- رویشگاه‌های معرف

۳-۳-۳- رویشگاه‌های منحصر بفرد (Unique)

۳-۳-۴- ترکیب توده‌های درختی و درختچه‌ای

۳-۳-۵- طبقات سنی و پراکنش سطحی آنها

۳-۳-۶- فرم پرورشی

۳-۳-۷- مراحل رویشی

با پایش و ارزیابی تغییرات حاصل شده در فاصله دو اندازه‌گیری مشخص خواهد شد که فعالیت‌های طرح جنگلداری در جهت افزایش و یا حفظ تنوع زیستی بوده است یا خیر

۴- جنگلداری

۴-۱- اهداف

طرح جنگلداری هدف‌های ذیل را به‌طور مستقیم و غیرمستقیم دنبال می‌نماید:

۴-۱-۱- بهره‌برداری مستمر و دائمی از جنگل به‌منظور تأمین قسمتی از نیازهای چوبی منطقه و کشور.

۴-۱-۲- ایجاد اشتغال برای مردم منطقه

۴-۱-۳- حفظ تنوع زیستی گیاهان و جانوران وابسته به جنگل

۴-۱-۴- حفظ نقش و عملکرد اکوسیستم‌های منطقه طرح، از قبیل هیدرولوژی جنگل، رودخانه‌ها و ...

۴-۲- بررسی سوابق (طرح جنگلداری، آماربرداری منطقه‌ای، تحقیقات محققان، پایان‌نامه‌ها و گزارش‌های کارشناسی)

۴-۳- بررسی برنامه‌های توسعه (فرهنگی-اقتصادی-اجتماعی) در ناحیه طرح و تأثیر این فعالیت‌ها بر برنامه جنگلداری

۴-۴- بررسی وضعیت رشد حجمی درختان (جاری-متوسط) در واحد سطح به تفکیک گونه و طبقات قطری در ناحیه طرح

۴-۵- بررسی رابطه بین حجم- قطر و تعداد- قطر و رسم منحنی‌های مربوطه

۴-۶- بررسی علل و میزان تغییر در نوع، تعداد، قطر و حجم گونه‌های درختی ناحیه طرح

۴-۷- برآورد تولید بالقوه و بالفعل در واحد سطح و در تیپ‌های مختلف

۴-۸- تجزیه و تحلیل فعالیت‌های جنگلداری در ناحیه طرح و بررسی علل و عوامل موفقیت یا عدم موفقیت در اجرای برنامه‌ها

۴-۹- تعیین روش جنگلداری و جنگلشناسی مناسب با توجه مطالعات انجام شده

۴-۹-۱- تعیین قطر هدف برای رویشگاه‌های مختلف

- ۴-۹-۲- تعیین حجم هدف برای رویشگاه‌های مختلف
- ۴-۹-۳- تعیین فاصله برش‌ها
- ۴-۹-۴- تعیین سطوح قابل احیاء در یک دوره دهساله
- ۴-۱۰- محاسبه امکان برداشت
- ۴-۱۱- تعیین میزان برداشتهای متفرقه قبلی
- ۴-۱۱-۱- برآورد حجم درختان باد افتاده در یک پیوند دهساله
- ۴-۱۱-۲- برآورد حجم درختان مسیره‌های جاده
- ۴-۱۱-۳- برآورد حجم درختان مصرفی برای مصارف روستائی
- ۴-۱۲- بررسی وضعیت شبکه‌جاده (موجود و پیش‌بینی‌شده) به منظور هماهنگ نمودن برنامه برداشت با برنامه جاده‌سازی
- ۴-۱۳- بررسی وضعیت اجتماعی- اقتصادی ناحیه طرح بمنظور هماهنگی برنامه برداشت با برنامه‌های اجتماعی- اقتصادی
- ۴-۱۴- تنظیم جدول زمانبندی برداشت دهساله (سه‌میه سلالانه و مسیر جاده‌ها) با هماهنگی بخش‌های جاده‌سازی، اجتماعی- اقتصادی، بهره‌برداری
- ۴-۱۵- بررسی اثرات اجرای برنامه‌های جنگلشناسی و جنگلداری بر سایر فعالیت‌ها

۵- جنگلکاری

- ۵-۱- تجزیه و تحلیل برنامه پیشنهادی جنگلداری در ارتباط با جنگلکاری
- ۵-۲- بررسی جنگلکاریهای انجام شده و ارزیابی نتایج آنها
- ۵-۳- تعیین گونه‌های مناسب جنگلکاری بر اساس نتایج مطالعات پایه و اهداف جنگلداری
- ۵-۴- تعیین مساحت مناطق قابل احیاء (بذر، نهال) بر اساس برنامه جنگلداری
- ۵-۴-۱- محاسبه مقدار بذر مورد نیاز به تفکیک سال
- ۵-۴-۲- محاسبه تعداد و انواع نهال مورد نیاز به تفکیک سال
- ۵-۴-۳- محاسبه مقدار حصارکشی دهساله
- ۵-۵-۱- مبادا و منابع بذر و نهال
- ۵-۵-۱-۱- بررسی مبداء بذر و نهال
- ۵-۵-۲- منابع تامین بذر و نهال (باغ بذر، نهالستان و ...)
- ۵-۶- برنامه‌ریزی جنگلکاری بر اساس نتایج مطالعات پایه و برنامه سایر بخش‌های مرتبط و تنظیم برنامه زمانبندی بر اساس برنامه پیشنهادی بخش جنگلداری
- ۵-۶-۱- تعیین روش‌های کاشت متناسب با مراحل تواتر (تخریب- توالی) و حفظ تنوع زیستی



- ۵-۶-۲- تنظیم برنامه عملیات زراعی (جنگلهای طبیعی، جنگلهای دست کاشت)
- ۵-۶-۳- تنظیم برنامه عملیات مراقبتی در جنگلهای دست کاشت
- ۵-۶-۴- تنظیم برنامه عملیات پرورشی (جنگلهای طبیعی، جنگلهای دست کاشت)
- ۵-۶-۵- بررسی عوامل تهدید کننده برنامه‌های احیاء (آفات، بیماریها، جانوران و.....)
- ۵-۷- بررسی اثرات اجرای برنامه‌های جنگلکاری بر سایر فعالیتها
- ۵-۸- بررسی برنامه تنظیمی با برنامه‌ریزی بخش جنگلداری بمنظور نهائی کردن برنامه جنگلکاری
- ۵-۹- محاسبه هزینه‌های اجرایی برنامه جنگلکاری
- ۵-۹-۱- بررسی تعداد نهال و مقدار بذر مورد نیاز و محاسبه هزینه‌های مربوطه
- ۵-۹-۲- تعیین نیروی انسانی مورد نیاز برنامه جنگلکاری و محاسبه هزینه‌های مربوطه
- ۵-۹-۳- تعیین ماشین‌آلات مورد نیاز برنامه جنگلکاری و محاسبه هزینه‌های مربوطه
- ۵-۹-۴- تعیین تاسیسات مورد نیاز برنامه جنگلکاری و محاسبه هزینه‌های مربوطه
- ۵-۹-۵- تعیین مقدار مواد مصرفی مورد نیاز بخش‌های مختلف برنامه جنگلکاری و محاسبه هزینه‌های مربوطه

۶- برنامه بهره‌برداری و جاده‌سازی

- ۶-۱- بررسی و مطالعه سوابق بهره‌برداری انجام شده در محدوده طرح مورد مطالعه
- ۶-۱-۱- مطالعه مدیریت‌های جنگلداری پیش‌بینی و اجرا شده در طرح جنگلداری
- ۶-۱-۱-۱- بررسی سوابق مجری طرح جنگلداری
- ۶-۱-۱-۲- بررسی شیوه جنگلشناسی اجرا شده از نظر بهره‌برداری
- ۶-۱-۲- بررسی نحوه دسترسی منطقه طرح به شبکه جاده‌های عمومی بمنظور برنامه‌ریزی حمل و نقل
- ۶-۲- بررسی موقعیت برداشتگاه‌های سالانه طرح
- ۶-۲-۱- بررسی موقعیت برداشتگاه‌ها نسبت به شبکه جاده‌های طرح
- ۶-۲-۲- بررسی شبکه آبراهه و رودخانه‌ها و تعیین موقعیت مناطق ریزش و رانش و ... در برداشتگاه‌ها
- ۶-۳- مطالعه اثرات مرفولوژیکی، تکتونیک و ساختاری در برداشتگاه‌ها در نقشه‌های $\frac{1}{10000}$
- ۶-۳-۱- تعیین مساحت در کلاسه‌های I, II, III, IV, V^۱ و تعیین شیب متوسط و بزرگترین شیب در هر کلاسه شیب
- ۶-۳-۲- تعیین مساحت در کلاسه‌های ارتفاعی I, II, III^۱ و تعیین شیب متوسط و بزرگترین شیب هر کلاسه ارتفاعی

۹- کلاسه‌های شیب: I ۰-۳۰ درصد، II ۳۰-۶۰ درصد، III ۶۰-۸۰ درصد، IV ۸۰-۱۰۰ درصد و V بیش از ۱۰۰ درصد

۱۰- کلاسه‌های ارتفاعی: I ۰-۴۰۰ و ۴۰۰-۸۰۰ متر، II ۸۰۰-۱۲۰۰ متر، III بیش از ۱۲۰۰ متر از سطح دریا

- ۶-۳-۳- تعیین سطوح Clinometric کلاس‌های I, II, III, IV و V در طبقات ارتفاعی I, II, III
- ۶-۳-۴- تعیین موقعیت و مساحت مناطق حساس به باد افتادگی درختان
- ۶-۴- مطالعه وضعیت ناحیه طرح نسبت به جاده‌ها
- ۶-۴-۱- موقعیت ناحیه طرح از نظر اتصال به شبکه جاده عمومی
- ۶-۴-۲- تعیین وضعیت کاربری جاده‌های موجود ناحیه طرح نسبت به شبکه جاده‌های عمومی
- ۶-۴-۳- محاسبه شاخص‌های جاده‌های موجود در ناحیه طرح
- ۶-۵- محاسبه شاخص‌های شبکه جاده در برداشتگاه‌ها^{۱۱}
- ۶-۵-۱- محاسبه (RS), (RD) در هر برداشتگاه
- ۶-۵-۱-۱- محاسبه (RS) و (RD) جاده‌های موجود
- ۶-۵-۱-۲- محاسبه (RS) و (RD) جاده‌های پیشنهادی
- ۶-۵-۱-۳- تعیین ظرفیت بهینه شبکه جاده با در نظر گرفتن (RD max) یا (RS min) با برآورد حد کششی (SD)
- ۶-۵-۱-۴- طراحی شبکه جاده متناسب با کاربری و شرایط عرصه در ناحیه طرح
- ۶-۵-۲- بررسی تناسب توسعه شبکه با توجه به روش جنگلشناسی و سیستم بهره‌برداری پیشنهادی
- ۶-۵-۳- تنظیم برنامه جاده‌سازی طرح با توجه به برنامه زمان‌بندی برداشت دهساله و امکان گسترش شبکه جاده با هماهنگی سایر بخش‌ها
- ۶-۶- محاسبه و برآورد حجم کار سالانه طرح
- ۶-۶-۱- توزیع حجمی گونه‌های درختی امکان برداشت سالانه طرح
- ۶-۶-۱-۱- بررسی برداشت‌های سالانه اجرا شده و مقایسه آن با پروانه‌های قطع صادره در طرح
- ۶-۶-۲- برآورد حجم صنعتی هر گونه بر پایه درخت معدل (یا درخت متوسط) محاسبه شده در ناحیه طرح
- ۶-۶-۲- برآورد روزهای مساعد کار در منطقه با استفاده از آمارهای موجود جهت تنظیم برنامه اجرایی طرح (CPM)

۶-۷- پیشنهاد شیوه و روش بهره‌برداری

- ۶-۷-۱- پیشنهاد شیوه و روش مناسب کشاندن (Fooling) و کشیدن (Extracting) مقطوعات
- ۶-۷-۱-۱- معرفی ماشین آلات مناسب
- ۶-۷-۲- پیشنهاد نحوه بارگیری و حمل محصولات
- ۶-۷-۲-۱- تعیین نوع ماشین آلات مناسب حمل با توجه به شرایط جاده‌های طرح
- ۶-۷-۲-۲- تعیین نوع ماشین آلات مناسب بارگیری



- ۶-۷-۳- محاسبه قدرت و توان لازم ماشین آلات پیشنهادی
- ۶-۷-۴- تنظیم برنامه کار سالانه
- ۶-۷-۴-۱- برآورد روز / کار در مراحل قطع، تبدیل خروج و بارگیری طبق دستورالعمل
- ۶-۸-۸- تطابق شیوه روش بهره‌برداری انتخاب شده با شبکه جاده‌های طرح و بررسی اثرات آن بر عرصه
- ۶-۸-۱- بررسی (RD), (RS) لازم در هر برداشتگاه با نوع ماشین آلات انتخاب شده
- ۶-۸-۲- محاسبه فضای بهینه در هر برداشتگاه (ORS)^{۱۲}
- ۶-۸-۳- انتخاب استاندارد بهینه (ORSt)^{۱۳} جاده باتوجه به ماشین آلات انتخاب شده
- ۶-۸-۴- تعیین مشخصات هندسی شبکه جاده‌های طرح با توجه به نوع ماشین آلات پیشنهادی
- ۶-۸-۵- برآورد ضریب تطابق پوشش شبکه راه (Road Co-efficiency)
- ۶-۸-۶- محاسبه جاده مورد نیاز و تعیین مقدار آن از هر نوع جاده با توجه به کاربری مورد انتظار متناسب با روش بهره‌برداری
- ۶-۸-۷- بررسی اثرات ناشی از برنامه بهره‌برداری پیشنهادی با توجه به شاخص‌های بین‌المللی
- ۶-۸-۷-۱- بررسی میزان تغییرات سطوح قابل بهره‌برداری براساس (RD), (RS) محاسبه شده
- ۶-۸-۷-۲- بررسی میزان تغییرات ضایعات کیفی و کمی بر محصولات و عرصه (پوشش گیاهی، زادآوری، خاک و فرسایش) براساس SD محاسبه شده در شبکه جاده پیشنهادی
- ۶-۹- ارزیابی تأثیرات برنامه‌های پیشنهادی بهره‌برداری و جاده‌سازی بر رویکردهای حفظ و توسعه منابع طبیعی

۶-۱۰- برنامه‌ریزی

- ۶-۱۰-۱- تعیین گروه‌های کاری هریک از مراحل بهره‌برداری باتوجه به ماشین آلات و حجم کار محاسبه شده
- ۶-۱۰-۱-۱- تعداد گروه‌های قطع و تبدیل
- ۶-۱۰-۱-۲- تعداد یا روز / سال ماشین آلات مورد نیاز در مرحله کشش و خروج تنه و هیزم
- ۶-۱۰-۱-۳- تعداد یا روز / سال ماشین آلات مورد نیاز مرحله بارگیری و حمل و نقل تنه و هیزم
- ۶-۱۱- برآورد هزینه تمام شده هر متر مکعب محصول برنامه بهره‌برداری پیشنهادی و کل هزینه بهره‌برداری طرح
- ۶-۱۲- تنظیم CPM (برنامه سالانه) برنامه زمانبندی بهره‌برداری بر اساس عملیات اجرایی طرح جنگلداری

۷- حیات وحش

- ۷-۱- انواع وحوش موجود منطقه (پرندگان، گوشتخواران، علفخواران، خزندگان، دوزیستان، آبزیان و...)



- ۷-۲- زیستگاههای جانوران منطقه مورد مطالعه
- ۷-۳- منابع غذایی جانوران منطقه مورد مطالعه
- ۷-۳-۱- بررسی رابطه بین گیاهان و وحش
- ۷-۴- شناسائی آبشخوارهای منطقه مورد مطالعه
- ۷-۵- امکانات و نیروی انسانی موجود برای حفظ حیات وحش در محدوده طرح
- ۷-۶- بررسی اثرات برنامه‌های حفاظت از حیات وحش بر سایر فعالیت‌ها بویژه جنگلداری
- ۷-۷- ارائه گزارش و برنامه پیشنهادی

۸- حفاظت و حمایت

- ۸-۱- شناسائی و مشخص کردن عرصه‌های حفاظتی و حمایتی طرح
- ۸-۱-۱- شناسائی گونه‌ها و پایه‌های دیرزیست
- ۸-۲- شناسائی رویشگاهها و گونه‌های در معرض انقراض
- ۸-۳- شناسائی گونه‌های نادر
- ۸-۴- شناسائی گونه‌ها و رویشگاههای مورد تهدید
- ۸-۵- شناسائی آفات و امراض دوره‌های طغیان
- ۸-۶- شناسائی مناطق حساس به آتش‌سوزی براساس اطلاعات جمع‌آوری شده
- ۸-۷- تنظیم برنامه پیشگیری از آتش‌سوزی و اطفاء حریق
- ۸-۸- تعیین امکانات حفاظتی و اطفای حریق
- ۸-۹- تنظیم برنامه:
- ۸-۹-۱- جهت پیشگیری و اطفاء حریق
- ۸-۹-۲- زمانبندی قرق
- ۸-۹-۳- زمانبندی حصارکشی - ملاحظه جدول قواعد جنگلداری و بهره‌برداری طرح
- ۸-۹-۴- حفاظت و حمایت از گونه‌های دیر زیست
- ۸-۹-۵- حفاظت از رویشگاهها و گونه‌های نادر، در معرض تهدید و گونه‌های در خطر انقراض
- ۸-۹-۶- کنترل آفات و امراض دوره‌های طغیان
- ۸-۹-۷- پیش بینی نیروی انسانی لازم جهت حفاظت و حمایت از ناحیه طرح
- ۸-۹-۸- بررسی اثرات اجرای برنامه‌های حفاظتی و حمایتی بر سایر فعالیت‌ها



۸-۹-۹- ارائه گزارش، برنامه پیشنهادی و هزینه‌یابی

۹- فرسایش

۹-۱- بررسی نوع و میزان فرسایش در محدوده مطالعاتی و آرایه نقشه فرسایش خاک با استفاده از مدل‌های مناسب

۹-۲- بررسی اثرات فرسایش بر سایر فعالیت‌های حوضه

۹-۳- ارائه راهکارهای مناسب جهت کنترل فرسایش

۹-۴- مشخص نمودن و الویت‌بندی عوامل مؤثر در فرسایش حوضه

پ: جمع‌بندی- برنامه‌ریزی

۱- جمع‌بندی اطلاعات

۱-۱- جمع‌بندی نتایج و تجزیه و تحلیل مطالعات پایه بمنظور استفاده در برنامه‌ریزی بخش‌های مختلف طرح جنگلداری که بر اساس دستورالعمل مطالعه می‌شود

۱-۲- جمع‌بندی و تجزیه و تحلیل مطالعات جنگل که بر اساس دستورالعمل مطالعه می‌شود.

۱-۳- جمع‌بندی و تجزیه و تحلیل مطالعات سایر منابع مطالعه شده (اکوتوریسم، آبریزان، زنبورداری و ...)

۱-۴- تهیه لایه‌های رقومی از مطالعات انجام شده و تهیه بانک اطلاعاتی بمنظور استفاده در سامانه اطلاعات جغرافیائی (GIS) که بر اساس دستورالعمل مطالعه می‌شود.

۲- تلفیق و برنامه‌ریزی

۲-۱- تعیین اهداف و خط‌مشی‌های بلندمدت و میان‌مدت بر اساس رویکردهای حفظ و توسعه منابع طبیعی برای استفاده‌های سازگار از جنگل

۲-۲- بررسی و مشخص نمودن مناطق مستعد اجرای طرح‌های جانبی (اکوتوریسم، حفظ آب و خاک، پرورش ماهیان سردابی، زنبورداری، محصولات غیر چوبی) برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار

۲-۳- بررسی اثرات متقابل و متعامل فعالیت‌های مختلف در ناحیه طرح

۲-۴- تهیه و تدوین طرح تفصیلی اجرایی جنگلداری بر اساس دستورالعمل^{۱۴}:

۲-۴-۱- تنظیم برنامه‌های جنگلشناسی



۱۴- یک طرح جنگلداری باید از نظر اکولوژیکی منطبق با شرایط طبیعی منطقه، از نظر اقتصادی قابل توجیه و از نظر مسائل اقتصادی- اجتماعی منطقه قابل اجرا باشد.

- ۲-۴-۲- تنظیم و هماهنگ کردن برنامه‌های جنگلکاری با برنامه‌های مرتبط
- ۲-۴-۳- تدوین برنامه‌های جنگلداری با لحاظ کردن برنامه‌های مرتبط
- ۲-۴-۴- تنظیم برنامه جاده‌سازی بر اساس برنامه جنگلداری
- ۲-۴-۵- تنظیم برنامه‌های بهره‌برداری بر اساس برنامه جنگلداری
- ۲-۴-۵- تنظیم برنامه سامان‌دهی خروج دام و جنگلنشین بر اساس برنامه جنگلداری
- ۲-۴-۶- تنظیم برنامه احداث و نگهداری تاسیسات زیربنائی
- ۲-۴-۶-۱- تعداد و مساحت ساختمانهای موجود
- ۲-۴-۶-۲- ساختمانهای مورد نیاز و تعیین محل‌های مناسب :
- ۲-۴-۶-۲-۱- ساختمان نظارت
- ۲-۴-۶-۲-۲- ساختمان مجری طرح
- ۲-۴-۶-۲-۳- ساختمان نهالستان
- ۲-۴-۶-۲-۴- مهمانسرا
- ۲-۴-۶-۲-۵- انبار و هانگار
- ۲-۴-۶-۲-۶- نگهبانی
- ۲-۴-۶-۲-۷- یارد
- ۲-۵-۵- تنظیم برنامه ابزار و ماشین‌آلاتی که باید در طرح بکار گرفته شود^{۱۵}
- ۲-۵-۱- ابزار:
- ۲-۵-۱-۱- (اره موتوری - گوه - تیرفور - ...)
- ۲-۵-۱-۲- لوازم جنگلکاری و تولید نهال
- ۲-۵-۱-۳- لوازم عمومی: (تانکر آب و سوخت- وسایل اطفاء حریق - و ...)
- ۲-۵-۲- ماشین‌آلات:
- ۲-۵-۲-۱- ماشین‌آلات بهره‌برداری (اسکیدر- تله‌فریک)
- ۲-۵-۲-۲- ماشین‌آلات جنگلکاری (گودکن - وجین‌کن - هرس‌کن و ...)
- ۲-۵-۲-۳- خودرو سبک کمک‌دار
- ۲-۵-۲-۴- خودرو سنگین (لودر- بلدوزر- بیل مکانیکی - کمپرسی - تراکتور و ...)
- ۲-۵-۲-۵- موتور سیکلت
- ۲-۶-۲- آموزش
- ۲-۶-۱- تنظیم برنامه آموزشی مجریان و کلیه پرسنل اجرایی طرح:



- ۲-۶-۱-۱- آشنائی با رویکردهای جدید و رعایت اصول علمی در مراحل اجرایی به منظور حفظ و توسعه منابع طبیعی
- ۲-۶-۱-۲- آموزش جاده سازی و راهداری
- ۲-۶-۱-۳- آموزش و بازآموزی بهره برداری
- ۲-۶-۱-۴- آموزش و بازآموزی احیاء و توسعه جنگل
- ۲-۶-۱-۵- آموزش پرسنل حفاظت و حمایت
- ۲-۶-۱-۶- آموزش اطفاء حریق
- ۲-۶-۱-۷- آموزش جمع آوری و نگهداری بذر
- ۲-۶-۱-۸- آموزش تولید نهال - نهالکاری
- ۲-۶-۱-۹- آموزش در مورد شناسائی و حفظ گونه های نادر، منحصر به فرد و در خطر انقراض

۲-۷- تهیه بیلان

- ۲-۷-۱- محاسبه هزینه ها
- ۲-۷-۱-۱- هزینه های ثابت (استهلاک)
- ۲-۷-۱-۲- هزینه سرمایه ای (با توجه به نوع خدمات در طرح)
- ۲-۷-۱-۳- هزینه جاری تولید
- ۲-۷-۱-۴- هزینه سربار
- ۲-۷-۲- محاسبه درآمدها
- ۲-۷-۳- تنظیم ترازنامه

۳- ارزیابی (Assessment)

تجزیه، تحلیل اطلاعات بدست آمده در مورد مدیریت جنگلداری اعمال شده برای طرح های جنگلداری بمنظور روشن شدن وضعیت فعلی و آینده جنگل و بررسی تأثیرات انسان بر جنگل با استفاده از معیارها فوق و شاخص های پایش و ارزشیابی طرح های جنگلداری منطقه خاور نزدیک.

۴- پایش و ارزشیابی (Monitoring & Evaluation)

پایش و ارزشیابی عرصه های منابع طبیعی بویژه جنگل ها از دیدگاه توسعه پایدار حائز اهمیت ویژه ای است زیرا خلل و اختلال در ارائه خدمات و کارکردهای جنگل تأثیر زیادی در پایداری اکوسیستم ها و تحقق توسعه پایدار بوجود می آورد. به سخنی دیگر بقاء و پایداری سایر نظام های حیات بخش نظیر خاک و آب نیز به موجودیت جنگل ها و شرایط آن وابسته است و در واقع وضعیت جنگل ها شاخص و معرف وضعیت پویایی و پایداری اکوسیستم های هر منطقه جنگلی - بویژه حوضه های آبخیز جنگل های شمال کشور می باشد.

۴-۱- پایش (Monitoring)

پایش عبارتست از فرآیند مشاهده، سنجش و گزارش‌دهی هدفمند که در طول عمر یک پروژه و یا در عرصه فعالیت یک قلمرو به دست می‌آید. پایش با گردآوری اطلاعات از جنبه‌های مختلف (از طریق شاخص‌های مربوطه) و واقعیت‌های میدانی قلمرو مورد بحث آغاز می‌گردد و بصورت ادواری (فواصل زمانی معین نظیر روزانه، ماهانه، فصلی یا سالانه) تکرار و انجام می‌شود تا با ثبت داده‌ها چگونگی برخورد جوامع انسانی و یا تأثیرات عوامل طبیعی بصورت شفاف و برجسته بتواند در معرض داوری قرار گیرد. برای انجام پایش در مراحل و زمینه‌های مختلف ابزار، روش‌های خاص و جداول مربوط به هر قسمت طراحی، تهیه و برای ثبت، تجزیه، تحلیل و ارزیابی کارهای انجام شده بکار گرفته خواهد شد.

۴-۲- ارزشیابی (Evaluation)

ارزشیابی عبارتست از فرآیند تلاش برای تجزیه و تحلیل، تفسیر و معنی‌دار نمودن اطلاعات حاصل از پایش و انجام مقایسه‌های تطبیقی نتایج حاصله با پیش‌بینی‌های انجام شده و یا موارد و مصادیق مشابه در سایر مناطق.

۴-۳- جایگاه و سطوح پایش و ارزشیابی جنگل

پایش و ارزشیابی مدیریت جنگل یا حوضه‌های جنگلی شمال باید در تمام سطوحی که تصمیم‌سازی در مورد آن انجام می‌شود جزء لاینفک فرآیند برنامه‌ریزی مطالعات و سیاست‌گذاری مربوطه تلقی شود. به‌همین جهت در قلمرو جنگل و جنگل‌داری عملاً طراحی و برنامه‌ریزی آن در سطوح محلی (حوضه جنگلی مربوطه و نیز سری و دانگ)، استانی، ملی و حتی فرا ملی (بین‌المللی) ضرورت تام می‌یابد لیکن بدیهی است نوع ابزار و شاخص‌های مورد استفاده و موارد و مصادیق پایش و ارزشیابی در سطح مختلف تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند، هرچند پیوستگی و یکپارچگی آنها همواره مورد توجه جدی قرار خواهد گرفت. معیارهای پایش و ارزشیابی که برای طرح‌های جنگل‌داری منطقه خاور نزدیک مورد نظر است و اندازه‌گیری می‌شود بشرح زیر است:

۵- معیارها و شاخص‌های پایش منابع جنگلی

- ۵-۱- وسعت (مساحت) منابع جنگلی
- ۵-۲- حفظ تنوع زیستی در اراضی جنگلی
- ۵-۳- سلامتی، شادابی و جامعیت
- ۵-۴- ظرفیت تولیدی و نقش‌های کارکردی منابع جنگلی (نظیر اکوتوریسم و ...)
- ۵-۵- نقش حفاظتی و زیست محیطی
- ۵-۶- نقش جایگاه جنگل‌ها در حفظ و توسعه شرایط اقتصادی- اجتماعی
- ۵-۷- چارچوب قانونی و تشکیلاتی



نشریات دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله (بخش تدوین)

ملاحظات	نوع دستورالعمل	تاریخ انتشار چاپ		شماره نشریه	عنوان نشریه
		اول	آخر		
	۱	۱۳۸۱		۲۳۴	آیین‌نامه روسازی آسفالتی راه های ایران
	۱-۲۳۵ نوع ۳ ۲-۲۳۵ نوع ۳	۱۳۸۲ ۱۳۸۱		۲۳۵	ضوابط و معیارهای طرح و اجرای سیلوهای بتنی جلد اول - مشخصات فنی عمومی و اجرایی سازه و معماری سیلو (۲۳۵-۱) جلد دوم - مشخصات فنی عمومی و اجرایی تأسیسات برق سیلو (۲۳۵-۲) جلد سوم - مشخصات فنی عمومی و اجرایی تأسیسات مکانیکی سیلو (۲۳۵-۳)
	۳	۱۳۸۱		۲۴۰	راهنمای برگزاری مسابقات معماری و شهرسازی در ایران
	۳	۱۳۸۱		۲۴۵	ضوابط طراحی سینما
	۱	۱۳۸۱		۲۴۶	ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد معلول جسمی- حرکتی
	۳	۱۳۸۱		۲۴۷	دستورالعمل حفاظت و ایمنی در کارگاههای سدسازی
	۳	۱۳۸۱		۲۴۸	فرسایش و رسوبگذاری در محدوده آبشکنها
	۲	۱۳۸۱		۲۴۹	فهرست خدمات مرحله توجیهی مطالعات ایزوتوپی و ردیابی مصنوعی منابع آب زیرزمینی
	۱	۱۳۸۲		۲۵۰	آیین نامه طرح و محاسبه قطعات بتن پیش تنیده
	۳	۱۳۸۱		۲۵۱	فهرست خدمات مطالعات بهسازی لرزه ای ساختمانهای موجود
	۳	۱۳۸۱		۲۵۲	رفتارسنجی فضاهای زیرزمینی در حین اجرا
	۱	۱۳۸۱		۲۵۳	آیین نامه نظارت و کنترل بر عملیات و خدمات نقشه برداری
	۳ ۱ ۳	۱۳۸۱		۲۵۴	دستورالعمل ارزیابی پیامدهای زیست محیطی پروژه های عمرانی: جلد اول - دستورالعمل عمومی ارزیابی پیامدهای زیست محیطی پروژه های عمرانی (۲۵۴-۱) جلد دوم - شرح خدمات بررسی اولیه و مطالعات تفصیلی ارزیابی آثار زیست محیطی طرح عمرانی (۲۵۴-۲) جلد سوم - دستورالعمل های اختصاصی پروژه های آب (۲۵۴-۳)
	۳	۱۳۸۱		۲۵۵	دستورالعمل آزمایشهای آبشویی خاکهای شور و سدیمی در ایران
	۳	۱۳۸۱		۲۵۶	استانداردهای نقشه کشی ساختمانی
	۳			۲۵۷	دستورالعمل تهیه طرح مدیریت مناطق تحت حفاظت
	۳	۱۳۸۱		۲۵۸	دستورالعمل بررسیهای اقتصادی منابع آب
	۳	۱۳۸۱		۲۵۹	دستورالعمل آزمون میکروبیولوژی آب
	۳	۱۳۸۱		۲۶۰	راهنمای تعیین عمق فرسایش و روشهای مقابله با آن در محدوده پایه های پل
	۱	۱۳۸۱		۲۶۱	ضوابط و معیارهای فنی روشهای آبیاری تحت فشار مشخصات فنی عمومی آبیاری تحت فشار
	۲	۱۳۸۲		۲۶۲	فهرست جزئیات خدمات مطالعات تأسیسات آبیاری (مرحله های شناسائی ، اول و دوم ایستگاههای پمپاژ)
	۲	۱۳۸۲		۲۶۳	فهرست جزئیات خدمات مهندسی مطالعات تأسیسات آبیاری (سردخانه سازی)
	۱	۱۳۸۲		۲۶۴	آیین نامه اتصالات سازه های فولادی ایران
	۳	۱۳۸۲		۲۶۵	برپایی آزمایشگاه آب
	۳	۱۳۸۲		۲۶۶	۱- دستورالعمل تعیین اسید بنه و قلیائیت آب ۲- دستورالعمل تعیین نیتروژن آب

نشریات دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله (بخش تدوین)

ملاحظات	نوع دستورالعمل	تاریخ انتشار چاپ		شماره نشریه	عنوان نشریه
		آخر	اول		
				۲۶۷	این نامه ایمنی راه‌های کشور ایمنی راه و حریم (جلد اول) ایمنی ابنیه فنی (جلد دوم) ایمنی علائم (جلد سوم) تجهیزات ایمنی راه (جلد چهارم) تأسیسات ایمنی راه (جلد پنجم) ایمنی بهره‌برداری (جلد ششم) ایمنی در عملیات اجرایی (جلد هفتم)
	۳		۱۳۸۲	۲۶۸	دستورالعمل تثبیت لایه‌های خاکریز و روسازی راه‌ها
	۳		۱۳۸۲	۲۶۹	راهنمای آزمایش‌های دانه‌بندی رسوب
تجدیدنظر دوم	۱		۱۳۸۳	۵۵	مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی
	۳		۱۳۸۳	۲۷۰	معیارهای برنامه‌ریزی و طراحی کتابخانه‌های عمومی کشور
	۳		۱۳۸۲	۲۷۱	شرایط طراحی (DESIGN CONDITIONS) برای محاسبات تأسیسات گرمایی، تهویه هوا و تهویه مطبوع مخصوص تعدادی از شهرهای کشور
	۳		۱۳۸۳	۲۷۲	راهنمای مطالعات بهره‌برداری از مخازن سدها
	۳		۱۳۸۳	۲۷۳	راهنمای تعیین بار کل رسوب رودخانه‌ها به روش انیشتین و کلیبی
	۳		۱۳۸۳	۲۷۴	دستورالعمل نمونه‌برداری آب
	۱		۱۳۸۳	۲۷۵	ضوابط بهداشتی و ایمنی پرسنل تصفیه‌خانه‌های فاضلاب
				۲۷۶	شرح خدمات مطالعات تعیین حد بستر و حریم رودخانه یا مسیل
	۳		۱۳۸۳	۲۷۷	راهنمای بررسی پیشروی آب‌های شور در آبخوان‌های ساحلی و روش‌های کنترل آن
	۳		۱۳۸۳	۲۷۸	راهنمای انتخاب ظرفیت واحدهای مختلف تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهری
	۱		۱۳۸۳	۲۷۹	مشخصات فنی عمومی زیرسازی راه‌آهن
	۱		۱۳۸۳	۲۸۰	مشخصات فنی عمومی راهداری
	۳		۱۳۸۳	۲۸۱	ضوابط عمومی طراحی شبکه‌های آبیاری و زهکشی
	۳		۱۳۸۳	۲۸۲	ضوابط هیدرولیکی طراحی ساختمان‌های تنظیم سطح آب و آبگیرها در کانال‌های روباز
				۲۸۳	فهرست خدمات مهندسی مرحله ساخت طرح‌های آبیاری و زهکشی
	۳		۱۳۸۳	۲۸۴	راهنمای بهره‌برداری و نگهداری از تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهری بخش دوم - تصفیه ثانویه
	۳		۱۳۸۳	۲۸۵	راهنمای تعیین و انتخاب وسایل و لوازم آزمایشگاه تصفیه‌خانه‌های فاضلاب
	۳		۱۳۸۳	۲۸۶	ضوابط طراحی سیستم‌های آبیاری تحت فشار
	۳		۱۳۸۳	۲۸۷	جلد یکم: راهنمای برنامه‌ریزی و طراحی معماری
					جلد دوم: راهنمای طراحی تأسیسات مکانیکی
					جلد سوم: راهنمای طراحی تأسیسات برقی
					جلد چهارم: راهنمای گروه‌بندی و مشخصات فنی تجهیزات
	۳		۱۳۸۳	۲۸۷	جلد یکم: راهنمای برنامه‌ریزی و طراحی معماری
					جلد دوم: راهنمای طراحی تأسیسات مکانیکی
					جلد سوم: راهنمای طراحی تأسیسات برقی
					جلد چهارم: راهنمای گروه‌بندی و مشخصات فنی تجهیزات بیمارستانی
	۱		۱۳۸۳	۲۸۸	این نامه طرح هندسی راه‌آهن
	—		۱۳۸۳	۲۸۹	راهنمای روش محاسبه تعدیل احاد بهای پیمان‌ها

نشریات دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله (بخش تدوین)

ملاحظات	نوع دستورالعمل	تاریخ انتشار چاپ		شماره نشریه	عنوان نشریه
		آخر	اول		
در دست چاپ	۱		۱۳۸۳	۲۹۰	دستورالعمل تهیه، ارائه و بررسی پیشنهادهای تغییر، با نگاه مهندسی ارزش دستورالعمل تهیه و ارسال گزارش سالانه پیشنهادهای تغییر، با نگاه مهندسی ارزش
در دست تهیه				۲۹۱	جزئیات تیپ کارهای آب و فاضلاب
در دست تهیه				۲۹۲	مجموعه نقشه‌های همسان پل‌های راه دهانه ۲ تا ۱۰ متر
در دست تهیه				۲۹۳	مجموعه نقشه‌های همسان پل‌های راه آهن دهانه ۲ تا ۱۰ متر
در دست تهیه				۲۹۴	مجموعه نقشه‌های همسان پل‌های راه دهانه ۱۰ تا ۲۵ متر
در دست تهیه				۲۹۵	مجموعه نقشه‌های همسان پل‌های راه آهن دهانه ۱۰ تا ۲۵ متر
	۳		۱۳۸۴	۲۹۶	راهنمای بهسازی رویه‌های شنی و آسفالتی
	—		۱۳۸۴	۲۹۷	فرهنگ واژگان نظام فنی و اجرایی کشور
	—		۱۳۸۴	۲۹۸	مجموعه مقالات کارگاه مشترک ایران و ژاپن (۵-۷ مهرماه ۱۳۸۳)
در دست اقدام				۲۹۹	دستورالعمل طراحی و حفاظت پل در مقابل آبستگي
در دست تهیه				۳۰۰	آیین‌نامه طراحی بنادر و سازه‌های دریایی ایران
ارسال برای چاپ	۱			۳۰۱	مشخصات فنی عمومی روسازی راه آهن
در دست اقدام	۳			۳۰۲	دستورالعمل مطالعات هیدرولیکی و آبستگي پل
در دست تهیه				۳۰۳	مشخصات فنی عمومی کارهای مربوط به لوله‌های آب و فاضلاب شهری
در دست تهیه				۳۰۴	راهنمای طراحی نمای ساختمان‌های عمومی
در دست تهیه				۳۰۵	شرح خدمات مطالعات برنامه‌ریزی و تهیه طرح‌های تفصیلی - اجرایی جنگلداری جنگل‌های شمال کشور
در دست چاپ				۳۰۶	آماده‌سازی و تمیزکاری سطوح فلزی جهت اجرای پوشش
در دست چاپ				۳۰۷	راهنمای پهنه‌بندی سیل و تعیین حد بستر و حریم رودخانه
در دست چاپ				۳۰۸	راهنمای طراحی دیوارهای حائل
در دست چاپ				۳۰۹	راهنمای طراحی سازه‌های تونل‌های آب‌بر
				۳۱۰	دستورالعمل و ضوابط تقسیم‌بندی و کدگذاری حوضه‌های آبریز و محدوده‌های مطالعاتی در سطح کشور
در دست چاپ				۳۱۱	راهنمای حفاظت کاتدی خطوط لوله و سازه‌های فولادی
در دست چاپ				۳۱۲	ضوابط عمومی طراحی سازه‌های آبی بتنی



نشریات دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله (بخش تدوین)

ملاحظات	نوع دستورالعمل	تاریخ انتشار چاپ		شماره نشریه	عنوان نشریه
		آخر	اول		
در مرحله کنترل نهایی				۳۱۳	فهرست خدمات مهندسی مطالعات بهره‌برداری و نگهداری از سامانه‌های آبیاری و زهکشی در حال بهره‌برداری
در مرحله کنترل نهایی				۳۱۵	راهنمای نگهداری سامانه‌های زهکشی
در دست چاپ				۳۱۶	راهنمای تعیین دوره بازگشت سیلاب طراحی برای کارهای مهندسی رودخانه
در مرحله کنترل نهایی				۳۱۷	ضوابط طراحی هیدرولیکی ایستگاه‌های پمپاژ شبکه‌های آبیاری و زهکشی»



11- Finance

11-1- Summary of expenditure, income and capital value

11-2- Financial forecast

11-2-1- Profit and loss account

11-2-2- Balance sheet

12- Monitoring and evaluation

13- Assessment

14- Criteria and indicators for monitoring

C: Add up – Planning

1- Data add up

2- Planning



C: Data analyzing and processing

- 1- Data add up
- 2- Data processing
- 3- Value of several resources
- 4- Planning

Implementation of Forest management Plans in the Caspian Forest

- Introduction and Goals

A: Basic studies

- 1- Physiography and topography
- 2- Meteorology and climate condition
- 3- Geology
- 4- Land use and soil
- 5- Hydrology
- 6- Socio- Economic studies

B: Forest and other resources information

- 1- Inventory
- 2- Silviculture
- 3- Forest management- Biodiversity
- 4- Tree plantation
- 5- Roads construction and harvesting
- 6- Forest protection
- 7- Wild life resources
- 8- Building and installations
- 9- Machineries and equipment
- 10- Training



Table Of Contents

Iran's North Forest Watersheds.

Terms of References for Studies and Planning Preface

A: Basic studies

- 1- Situation and area of forest watershed
- 2- Topography and Physiography of watershed
- 3- Meteorology and climate conditions
- 4- Geomorphology
- 5- Land use and soil
- 6- Water resources
- 7- Water erosion and sedimentation
- 8- Socio – Economic studies
- 9- Harvesting system

B: Forest and other resources studies

- 1- Forest management and Silviculture
- 2- Tree plantation and forest reserve
- 3- Harvesting
- 4- Rangelands
- 5- Non wood forest products
- 6- Mines
- 7- Forest protection
- 8- Environment and wild life resources
- 9- Aquatic fauna



**Management and Planning Organization
Technical Deputy Department**

Regulations and Technical Criteria Bureau

**Terms of Reference for Forest Management Planning
And Implementation In The Caspian Forest of Iran**

