

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

دانشکده	منابع طبیعی	گروه	آبخیزداری
گرایش	حفاظت آب و خاک	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	برف و بهمن	نوع درس	پایه ☐ نظری ☐ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☒
تعداد واحد	۲	نام استاد	مهدی وفاخواه
دروس پیش‌نیاز	ندارد	تلفن دفترکار	۰۱۱۴۴۹۹۸۱۲۰
دروس هم‌نیاز	ندارد	پست الکترونیک	vafakhah@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. شناخت ویژگی های برف و بهمن
۲. شناسایی عوامل موثر در وقوع بهمن
۳. عوامل موثر در تغییر شکل برف
۴. تهیه نقشه پهنه بندی خطر بهمن
۵. روشهای کنترت و مدیریت بهمن

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	تعاریف و اهمیت برف و بهمن در آبخیزها(منابع تحت تاثیر بهمن، مثال های بهمن های مخرب، روند حوادث بهمن ها، هزینه های مستقیم و غیر مستقیم)	
جلسه دوم	توسعه و شکل گیری برف در اتمسفر و برف پشته ، طبقه بندی بلورهای برف از نظر هواشناسی، متامورفیزم برف	
جلسه چهارم	پوشش برف و توسعه کیفی آن - شکل شناسی بهمن - انواع بهمن ها	
جلسه پنجم	عوامل موثر در وقوع بهمن: عوامل زمینی (سنگ شناسی و تکتونیک) - عوامل توپوگرافی - خاک - پوشش گیاهی - عوامل آب و هوایی، انواع پروفیل های برف	
جلسه دوازدهم	پیش بینی احتمال سقوط بهمن (فاکتورهای مربوط به علم هواشناسی، عوامل مربوط توده برفی، عوامل مربوط به مقاومت)	
جلسه سیزدهم	اساس مبارزه با بهمن - مبارزه موقت - مبارزه دائمی یا فعال - سطوح خطر - پهنه بندی خطر برای توسعه مسکونی - مناطق خطر در جاده ها و توسعه اسکی	
جلسه چهاردهم	حداقل کردن خطر به وسیله ساخت سازه - جاده ها - تثبیت به وسیله تراکم	
جلسه پانزدهم	کنترل بهمن به وسیله انفجار - تاثیر انفجار - تاثیر استحکام برف پشته - اثر باروت های انفجاری	
جلسه شانزدهم	اثر محل کاشتن باروت - مدیریت کنترل انفجار - کاربرد انفجارها - باروت های دستی	
جلسه هفدهم	کنترل پرتگاه های برفی - باروت های آماده شده از قبل - انفجارهای گازی	
جلسه هجدهم	عملیات مهندسی - سازه های حمایتی - احداث تراس - صفحه یا تیغه انحراف جریان	
جلسه نوزدهم	شکاف دهنده ها - سایبان برفی - بازدارنده ها - جنگل کاری	

جلسه بیستم	کنترل حمل برف به وسیله باد - کنترل توسط حصارهای برف جمع کننده - کنترل به وسیله حصارهای ذوب کننده - کنترل به وسیله گیاهان
------------	--

✓ روش ارزشیابی:

۱-ارزشیابی مستمر ۲-آزمون میان ترم ۳-آزمون پایان ترم

✓ منابع:

۱. احمدی، حسن و سمیه طاهری، ۱۳۸۷، کنترل برف و بهمن، دانشگاه تهران، ۳۲۰ ص.
۲. موسوی بایگی، محمد، مصطفی کدکنی، و نادر بیرویدیان، ۱۳۸۳، برف و بهمن: مدیریت مناطق برف گیر، آستان قدس رضوی، دانشگاه امام رضا (ع)، ۳۲۰ ص.
3. David McClung and Peter Schaerer, 2006, The Avalanche Handbook, Mountaineers; 3rd Revised edition, 342pp.
4. Announcement, 1985, Avalanche Control, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 248 pp.