



---

**مشخصات درس:**

---

درس: تغییرات محیطی تعداد واحد: ۲ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۳۲ پیش نیاز: ندارد آموزش تكمیلی: ندارد

استاد درس: حمید نظری پور تخصص: اقلیم شناسی

---

**اهداف درس:**

---

آشنایی با تغییرات محیطی و اثرات آن بر ژئومورفولوژی آشنایی با روش های ردیابی تغییرات محیطی

آشنایی با تغییرات محیط و علل آن آشنایی با تکنیک های ارزیابی تغییرات محیطی

---

**جلسه نخست: مفاهیم، ماهیت و علل تغییرات محیطی**

۱. مؤلفه های اصلی سیستم سیاره زمین

۲. ماهیت تغییرات محیطی

۳. قوانین خود تنظیمی و سیستم سیاره زمین

۴-۱. الف: تحلیل تعادل با فرضیه گایا ۴-۲. خود تنظیمی سیستم بر اساس قوانین ترمودینامیک

۴. آنتروپی بر سیستم سیاره زمین

۴-۳. تشریح اصل آنتروپی در باز تعادل سیستم ها

---

ابزار تدریس: شیوه تدریس: مدت تدریس: ۹۰ دقیقه

---

**جلسه دوم: مفاهیم، ماهیت و علل تغییرات محیطی**

۱. آستانه ها و تعادل در سیستم سیاره زمین

۱-۱. مفهوم تعادل، آستانه های بحرانی و مخاطرات محیطی در سیستم های ژئومورفولوژی و جایگاه آن در پایداری محیط.

۱-۲. مفهوم تعادل در دیدگاه های فلسفی ژئومورفولوژی

۱-۳. تحلیل تعادل اشکال ژئومورفولوژیک بر اساس دیدگاه دیویس و گلبرت و انطباق آن با مفاهیم قرآنی.

۲. عوامل مؤثر در برهم ریختگی توازن و تعادل سیستم های محیطی

۲-۱. دخالت انسان در عدم توازن انرژی سیاره زمین و تأثیرات متعاقب آن در تغییرات اقلیم

---

ابزار تدریس: شیوه تدریس: مدت تدریس: ۹۰ دقیقه



### جلسه سوم: مفاهیم، ماهیت و علل تغییرات محیطی

۱. مقیاس مطالعاتی در تغییرات محیطی

۱-۱. مقیاس مکانی (فضایی) ۲-۱. مقیاس زمانی

۲. علل تغییرات محیطی (تغییرات اقلیم)

۲-۱. علل بیرونی

۲-۱-۱. تغییرات در تابش خورشید با تأکید بر تبیین اثر سیکل لکه های خورشیدی در تغییرات محیطی (تغییرات اقلیم).

۲-۱-۲. نوسانات مدار زمین. تبیین نقش تئوری چرخه های میلانکوویچ در تغییرات اقلیمی سیاره زمین.

ابزار تدریس:

شیوه تدریس:

مدت تدریس: ۹۰ دقیقه

### جلسه چهارم: علل تغییرات محیطی

۱. علل تغییرات محیطی (تغییرات اقلیم)

۱-۱. علل درونی تغییرات محیطی سیاره زمین

۱-۱-۱. فعالیت های کوهزایی و تغییرات محیطی.

۱-۱-۲. زمین مغناطیس و تغییرات محیطی

۱-۳-۱. تکتونیک صفحه ای و تغییرات محیطی

ابزار تدریس:

شیوه تدریس:

مدت تدریس: ۹۰ دقیقه

### جلسه پنجم: علل و آثار تغییرات محیطی

۵. اثرات تغییرات اقلیم

۵-۱. اثرات اکولوژیکی تغییر اقلیم

۵-۱-۱. تأثیر بر منابع آب زیرزمینی و آب های سطحی

۵-۱-۲. تأثیر بر شرایط دما، بارش و خشکسالی

۵-۱-۳. تأثیر در محیط های آبی و پهنه های یخی

۵-۱-۴. تأثیر بر سکونتگاه های جوامع انسانی

۵-۱-۵. تأثیر بر کشاورزی

۵-۱-۶. تأثیر در محیط های جنگلی

۵-۱-۷. نقش و اثرات محیطی سیل، آتشسوزان، شهاب سنگ، زمین لغزه، طوفان و غیره

ابزار تدریس:

شیوه تدریس:

مدت تدریس: ۹۰ دقیقه



---

### جلسه ششم: روش های ردیابی تغییرات محیطی

---

۶. روش های ردیابی تغییرات محیطی(اقلیمی)
- ۶-۱. شواهد تاریخی.
- ۶-۲. گرده شناسی ۶-۲-۱. شواهد گردشناصی از اقلیم دیرینه بخش هایی از ایران.
- ۶-۳. دندرو کرونولوژی یا گاه شناسی درخت. ۶-۱-۲. شواهد گاه شناسی درخت از اقلیم های دیرینه بخش های از ایران.
- ۶-۴. شواهد رسوبی کف اقیانوس ها
- ۶-۵. مطالعات ایزوتوب

ارزشیابی اول

---

مدت تدریس: ۹۰ دقیقه      شیوه تدریس:      ابزار تدریس:

---

---

### جلسه هفتم: تغییرات محیطی در دوره های یخچالی و بین یخچالی

---

۷. شواهد تغییرات محیطی در دوره های یخچالی و بین یخچالی ۷-۱. آثار یخساری در ایران. ۷-۲. ژئوفرم های یخچالی کواترنر در ایران مرکزی.
- ۷-۳. چینه نگاری یخچال های کواترنر.
- ۷-۴. چرخه های بین یخچالی ۷-۴-۱. خصوصیات دوره یخچالی اخیر.
- ۷-۵. تغییرات اقلیمی و جانوری در دوره یخچالی اخیر
- ۷-۶. تغییرات محیطی در دوره یخچالی اخیر و دوره بعد یخچالی(هولوسن) با تأکید بر ایران.

---

مدت تدریس: ۹۰ دقیقه      شیوه تدریس:      ابزار تدریس:

---



### جلسه هشتم: نقش جوامع ماقبل تاریخ در تغییرات محیطی

۸. اثرات محیطی ناشی از اجتماعات انسانی در عصر دیرینه سنگی و میان سنگی.
- ۱-۸. شکار و رمه گردانی و اثرات محیطی آن. ۲-۸. کشاورزی اولیه و تغییرات محیطی ناشی از آن.
- ۸-۸. تمدن های اثر فلز و اثرات محیط آن. ۴-۸. تغییرات محیطی در دوره های تاریخی و قبل از صنعتی شدن.

ابزار تدریس: شیوه تدریس: مدت تدریس: ۹۰ دقیقه

### جلسه نهم: تغییرات محیطی ناشی از صنعتی شدن

- ۹-۱. معدن کاوی اثرات محیطی آن با تأکید بر معادن ایران مرکزی. ۲-۹. تغییرات محیطی ناشی از سوخت های فسیلی و مواد شیمیایی صنعتی ۳-۹. تغییرات دی اکسید کربن و دیگر گازهای گلخانه ای ۵-۹. اثرات اسیدی شدن ۶-۹. اثرات اوزون و سرب ۷-۹. تغییرات محیطی ایجاد شده در اثر دفع پساب ها و زباله ها بر مکان های دفع زباله های کلان شهرهای ایران.

ابزار تدریس: شیوه تدریس: مدت تدریس: ۹۰ دقیقه

### جلسه دهم: فعالیت های کشاورزی و تغییرات محیطی آن

- ۱۰-۱. تأثیر کشاورزی بر چشم انداز محیط ۲-۱۰. تأثیر کودهای و سموم کشاورزی بر تغییرات محیطی. ۳-۱۰. فرسایش خاک و تغییرات محیطی ۴-۱۰. شوری زایی ۵-۱۰. اثرات اکولوژیکی ناشی از کشت در محیط ۶-۱۰. کشاورزی و تغییرات محیطی در نواحی خشک و نیمه خشک با تأکید بر اقلیم ایران.

ارزشیابی دوم

ابزار تدریس: شیوه تدریس: مدت تدریس: ۹۰ دقیقه



### جلسه یازدهم: کنفرانس های دانشجویی

- شواهد اقلیم دیرینه ایران در بخش های مختلف ایران
- مرور تکنیک های ارزیابی تغییرات محیطی اخیر با تأکید بر سنجش از دور

ابزار تدریس: شیوه تدریس: مدت تدریس: ۹۰ دقیقه

### جلسه دوازدهم: عوامل آنتروپوزنیکی(انسانی) تغییرات محیطی

- ۱۲-۱. اثر انسان بر آلودگی هوا و تغییر اقلیم.
- ۱۲-۲. تغییرات محیطی و سلامت انسان.
- ۱۲-۳. صنعت توریسم و تغییرات محیطی
- ۱۲-۴. تغییرات محیطی ناشی از تغییر کاربری.

ابزار تدریس: شیوه تدریس: مدت تدریس: ۹۰ دقیقه

### جلسه سیزدهم: عوامل آنتروپوزنیکی(انسانی) تغییرات محیطی

- ۱۳-۱. اثر انسان در تغییر ترکیب و ساختار جو و اثرات محیطی ناشی آن.
- ۱۳-۲. تغییرات محیطی ناشی از شهرنشینی.
- ۱۳-۳. تغییرات محیطی ناشی از عملکرد انسان در بر منابع و پهنه های آبی
- ۱۳-۴. اثر شدید کننده انسان بر فرسایش خاک و تغییر چشم انداز زمین

ابزار تدریس: شیوه تدریس: مدت تدریس: ۹۰ دقیقه



### جلسه چهاردهم: راهکارهای تعدیل و سازگاری با تغییرات محیطی و اقلیم

- ۱۴-۱. راهکاری تعدیل و بهبود تغییرات محیطی با تأکید بر اقلیم های خشک و نیمه خشک.
- ۱۴-۲. مروری بر تجربیات کشورهای پیش رو در تعدیل تغییرات اقلیمی.
- ۱۴-۳. فعالیت های قابل اجرا در بهبود تغییرات محیطی و اقلیمی ایران.
- ۱۴-۴. مسئولیت های فردی و اجتماعی در قبال تغییرات محیطی و اقلیمی.

مدت تدریس: ۹۰ دقیقه      شیوه تدریس: ابزار تدریس:

### جلسه پانزدهم: راهکارهای سازگاری با تغییرات محیطی و اقلیم

- ۱۵-۱. راهکاری سازگاری و تطبیق با تغییرات محیطی و اقلیمی.
- ۱۵-۲. افزایش تاب آوری جوامع.
- ۱۵-۳. شناسایی و معرفی برخی از ظرفیت های سازگاری مناطق ایران با تغییرات محیطی و اقلیم.

مدت تدریس: ۹۰ دقیقه      شیوه تدریس: ابزار تدریس:

### جلسه شانزدهم: مرور مطالب و جمع بندی

مرور مطالب

جمع بندی

پرسش و پاسخ

ارزشیابی سوم

مدت تدریس: ۹۰ دقیقه      شیوه تدریس: ابزار تدریس: