

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی طبیعت

نام درس: استفاده چند منظوره از اکوسیستم کد درس: ۲۵۳۰۱۱۵ - ۲۵۳۰۱۱۴ مقطع تدریس: کارشناسی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۱ واحد عملی ۱ نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □
 ساعات تدریس کلاس در هفته: ۳ ساعت دروس پیش نیاز: ندارد

هدف کلی درس: آشنایی با کارکردهای مختلف اکوسیستم های مرتعی، تعیین و شناسایی بهترین روش استفاده چندمنظوره از آن ها.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

جلسه آموزشی	تاریخ	موضوع
هفته اول	تئوری	معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
	عملی	معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
هفته دوم	تئوری	هدف از بهره برداری از مراتع
	عملی	بازدید از یک مرتع بیلاقی و قشلاقی
هفته سوم	تئوری	بررسی نیازهای اکوتوریسم و چگونگی ارزیابی مرتع
	عملی	تهیه انواع نقشه شایستگی مرتع
هفته چهارم	تئوری	تولیدات دامی (نیازها و چگونگی طبقه بندی)
	عملی	تحقیق روی معیارهای ارزیابی شایستگی با استفاده از اطلاعات یک منطقه
هفته پنجم	تئوری	زنبورداری (نیازها و چگونگی طبقه بندی)
	عملی	استفاده از مدل های طراحی شده جهت ارزیابی شایستگی مرتع
هفته ششم	تئوری	گیاهان دارویی و صنعتی (نیازها و چگونگی طبقه بندی)
	عملی	اجرای مدل و واسنجی - سامانه اطلاعات جغرافیایی و مدلسازی
هفته هفتم	تئوری	حیات وحش (نیازها و چگونگی طبقه بندی)
	عملی	طراحی پرسشنامه بر اساس معیارهای ارزیابی شایستگی اکوسیستم
هفته هشتم	تئوری	ذخیره ژنتیکی، تصفیه خاک و هوا
	عملی	مراجعه به بهره بردار و تکمیل پرسشنامه
هفته نهم	تئوری	ترسیب کربن
	عملی	تهیه زیر مدل شایستگی بر اساس حساسیت به فرسایش
هفته دهم	تئوری	روش های ارزیابی و شناخت منابع و ظرفیت های قابل استفاده در مراتع
	عملی	تهیه زیر مدل شایستگی منابع آب
هفته یازدهم	تئوری	استفاده از نقشه ها و تکنیک های جدید در تعیین استعداد های مراتع
	عملی	تهیه زیر مدل شایستگی تولید
هفته دوازدهم	تئوری	افزایش درآمد مرتعداران از طریق استفاده چند منظوره از مرتع
	عملی	تهیه زیر مدل علوفه قابل دسترس
هفته سیزدهم	تئوری	دستورالعمل طبقه بندی شایستگی چندمنظوره هنگام تهیه طرح های مرتعداری
	عملی	مدل نهایی شایستگی مرتع
هفته چهاردهم	تئوری	آشنایی با روش های تصمیم گیری چند معیاره
	عملی	تعیین شایستگی مرتع از لحاظ زنبورداری - تهیه زیر مدل شایستگی پوشش - تهیه زیر مدل شایستگی عوامل محیطی
هفته پانزدهم	تئوری	استفاده از روش های تصمیم گیری چند معیاره در استفاده بهینه از اکوسیستم
	عملی	تعیین شایستگی مرتع بر اساس گیاهان دارویی - تهیه زیر مدل پوشش گیاهی - تهیه زیر مدل عوامل فیزیکی و محیطی
هفته شانزدهم	تئوری	رفع اشکال
	عملی	تعیین شایستگی مرتع بر اساس گردشگری - تهیه زیر مدل زیر ساخت ها و تهیه زیر مدل عوامل محیطی

به نام خدا
 طرح درس (Course Plan)

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

۱- تئوری

رویش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث	۰-۲	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

۲- عملی

رویش	نمره	زمان	شیوه
انتخاب اکوسیستم و تعیین شایستگی های آن	۵	در طول ترم	
تحويل پروژه نقشه های شایستگی اکوسیستم بر اساس مدل های طراحی شده	۵	پایان ترم	عملی
آزمون کتبی	۱۰	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی

*منابع مطالعاتی:

مقدم محمدرضا. ۱۳۸۸. مرتع و مرتعداری انتشارات دانشگاه تهران.
 ارزانی حسین، ناصری کمال الدین. ۱۳۹۴. چرای دام در مرتع و چراگاه ف انتشارات دانشگاه تهران.
 ارزانی حسین و همکاران. ۱۳۸۴. مدل تعیین شایستگی مراتع برای چرای گوسفند با استفاده از جی ای اس.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۱/۱۱/۰۱

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: علوم و مهندسی باغبانی

نام درس: **آلودگی های محیط زیست** کد درس: ۲۵۲۲۱۴۵ - ۲۵۲۲۱۴۴ مقطع تدریس: **کارشناسی**

تعداد واحد: ۳ واحد نظری ۲ واحد عملی ۱ نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ اختیاری ■ عمومی □

ساعات تدریس کلاس در هفته: ۴ ساعت دروس پیش نیاز: ندارد

هدف کلی درس: آشنایی با مهمترین عوامل آلاینده محیط زیست که بر سلامت زیستی انسان و گیاهان تأثیرگذارند و روش های کنترل و کاهش آن ها.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

جلسه آموزشی	تاریخ	موضوع
هفته اول	تئوری	معارف و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
	عملی	معارف و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
هفته دوم	تئوری	تعرف آلودگی و انواع مواد آلاینده محیط زیست
	عملی	معرفی روش های اندازه گیری و اصول نمونه برداری از هوا، آب و فاضلاب
هفته سوم	تئوری	سرنوشت مواد آلاینده در محیط زیست و فرآیندهای موثر بر آن
	عملی	اندازه گیری pH
هفته چهارم	تئوری	محدودیت منابع آب - ویژگی های فیزیکی، شیمیایی و زیستی آب
	عملی	اندازه گیری EC
هفته پنجم	تئوری	انواع آلاینده های آب
	عملی	اندازه گیری BOD
هفته ششم	تئوری	اصول کلی تصفیه آب
	عملی	اندازه گیری COD
هفته هفتم	تئوری	اصول کلی تصفیه فاضلاب
	عملی	اندازه گیری کدورت
هفته هشتم	تئوری	آلودگی خاک و منابع آن، آلودگی خاک با فلزات سنگین، هیدروکربن ها
	عملی	اندازه گیری جامدات معلق
هفته نهم	تئوری	خواص فیزیکوشیمیایی و زیستی خاک
	عملی	اندازه گیری TDS
هفته دهم	تئوری	مکانیسم های جذب و تبادل آلاینده ها در خاک
	عملی	آماده سازی و هضم نمونه خاک برای اندازه گیری فلزات سنگین
هفته یازدهم	تئوری	روش های پیشگیری آلودگی خاک
	عملی	آماده سازی و هضم نمونه خاک برای اندازه گیری هیدروکربن ها
هفته دوازدهم	تئوری	روش های پالایش خاک
	عملی	تحلیل شاخص های آلودگی یک نمونه پساب
هفته سیزدهم	تئوری	روش های تشخیص و کنترل آلودگی صوتی
	عملی	محاسبه و تحلیل شاخص های آلودگی هوا
هفته چهاردهم	تئوری	گیاه پالایی و مکانیسم های آن
	عملی	آشنایی با گیاهان موثر در گیاه پالایی
هفته پانزدهم	تئوری	زیست پالایی خاک آلوده
	عملی	بازدید از مراحل تصفیه فاضلاب های شهری و صنعتی
هفته شانزدهم	تئوری	رفع اشکال
	عملی	رفع اشکال

به نام خدا
 طرح درس (Course Plan)

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

۱- تئوری

روش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث	۰-۲	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

۲- عملی

روش	نمره	زمان	شیوه
انجام آزمایش ها و تحلیل نتایج	۵	در طول ترم	
انجام پروژه و تحویل گزارش کار	۵	پایان ترم	عملی
آزمون کتبی	۱۰	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی

*منابع مطالعاتی:

طیب زاده، نگار، ۱۳۹۳. مفاهیم و اصطلاحات محیط زیست، انتشارات خانیان.
 دبیری، مینو، ۱۳۹۲. آلودگی محیط زیست: هوا، آب، خاک، صوت، انتشارات اتحاد
 عرفان منش، مجید و افیونی، مجید، ۱۳۷۹. آلودگی محیط زیست: آب، خاک و هوا، انتشارات ارکان.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۱/۱۱/۰۱

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: علوم و مهندسی آب

نام درس: **مبانی محیط زیست** کد درس: ۲۵۳۳۱۲۸ مقطع تدریس: **کارشناسی**

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۲ واحد عملی • نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □
 ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: ندارد.

هدف کلی درس: آشنایی با مبانی محیط زیست و جنبه های آن.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

جلسه آموزشی	تاریخ	موضوع
هفته اول	تئوری	معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
هفته دوم	تئوری	تعریف مهندسی محیط زیست و کاربردهای آن
هفته سوم	تئوری	آشنایی با چالشهای موجود محیط زیست در دنیای امروز
هفته چهارم	تئوری	آشنایی با مبانی زیست بوم و اجزای آن
هفته پنجم	تئوری	آشنایی با منابع آب و آلودگی های مربوط به آن
هفته ششم	تئوری	آشنایی با ویژگی های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی آب
هفته هفتم	تئوری	آشنایی با ویژگی های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی فاضلاب
هفته هشتم	تئوری	آشنایی با استانداردهای آب و فاضلاب
هفته نهم	تئوری	آشنایی با فرآیندهای تصفیه آب
هفته دهم	تئوری	آشنایی با فرآیندهای تصفیه فاضلاب
هفته یازدهم	تئوری	آشنایی با مدیریت مواد زاید جامد شهری
هفته دوازدهم	تئوری	آشنایی با مدیریت مواد زاید جامد خطرناک
هفته سیزدهم	تئوری	آشنایی با آلودگی هوا
هفته چهاردهم	تئوری	آشنایی با روشهای کنترل آلودگی هوا
هفته پانزدهم	تئوری	آلودگی صوتی و روشهای کنترل آن
هفته شانزدهم	تئوری	رفع اشکال

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

رویش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث	۰-۲	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

*منابع مطالعاتی:

وهاب زاده، ع. ح. ۱۳۷۶. مبانی محیط زیست. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد
 طاهری، ت. ۱۳۸۴. محیط زیست. شرکت انتشارات فنی ایران.

Howard S. Peavy; D.R. Rowe; George Tchobanoglous, 1987. Environmental Engineering – Softcover. McGraw-Hill Publishing Co.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۱/۱۱/۰۱

به نام خدا
طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی طبیعت

نام درس: **شناخت بیابان های ایران و جهان**

کد درس: ۲۵۳۰۹۳

مقطع تدریس: **کارشناسی**

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۲ واحد عملی • نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □
ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: ندارد.

هدف کلی درس: تعریف علم جغرافیا، تعریف بیابان و بیابان زایی، بیابان زدایی و عوامل دخیل در هر کدام، معرفی بیابان های ایران و جهان، طبقه بندی جغرافیایی بیابان های ایران و جهان، معرفی سازمان های مرتبط با علوم بیابان و تجارب کشورهای مختلف در زمینه بیابان زدایی.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

موضوع	تاریخ	جلسه آموزشی
معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات	تئوری	هفته اول
تعاریف بیابان و مفاهیم آن	تئوری	هفته دوم
انواع طبقه بندی بیابان بر حسب موقعیت جغرافیایی، اقلیمی، ژئومورفولوژی و ...	تئوری	هفته سوم
چگونگی گسترش بیابان ها بر روی کره زمین و ایران	تئوری	هفته چهارم
عوامل مؤثر در شکل گیری و گسترش بیابان ها	تئوری	هفته پنجم
پتانسیل و استعداد بیابان ها، اهمیت بیابان ها از نظر اقتصادی، تاریخی و ...	تئوری	هفته ششم
محدودیت ها و تنگناهای بیابان ها	تئوری	هفته هفتم
کویرها و خصوصیات آن ها	تئوری	هفته هشتم
مطالعات انجام شده در ارتباط با بیابان ها و کویرها در ایران و جهان	تئوری	هفته نهم
بیابان های گرم و بیابان های سرد و ویژگی های آن ها	تئوری	هفته دهم
شناخت بیابان های جهان (آسیا و اروپا) شامل اسامی، موقعیت جغرافیایی، ویژگی های خاص و ...	تئوری	هفته یازدهم
شناخت بیابان های جهان (آمریکا، آفریقا و استرالیا) شامل اسامی، موقعیت جغرافیایی، ویژگی های خاص و ...	تئوری	هفته دوازدهم
تقسیم بندی بیابان های ایران از نظر اقلیمی، موقعیت جغرافیایی و ...	تئوری	هفته سیزدهم
شناخت بیابان ها و کویرهای ایران شامل اسامی، موقعیت جغرافیایی، جانوران، املاح، ویژگی های خاص و ... (بیابان های داخلی)	تئوری	هفته چهاردهم
شناخت بیابان ها و کویرهای ایران شامل اسامی، موقعیت جغرافیایی، جانوران، املاح، ویژگی های خاص و ... (بیابان های ساحلی)	تئوری	هفته پانزدهم
رفع اشکال	تئوری	هفته شانزدهم

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

رویش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث	۲-۰	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

*منابع مطالعاتی:

زهتابیان، غلامرضا، دماوندی، ع.ا. و همکاران، ۱۳۹۰. بیابان ها و زیست بوم های بیابانی، انتشارات دانشگاه تهران.

Harris, N., 2003. Atlas of the World's Deserts, 192 P.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۱/۱۱/۰۱

به نام خدا
طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی طبیعت

نام درس: **بیابان و قابلیت های آن**

کد درس: ۲۵۳۰۹۶ مقطع تدریس: **کارشناسی**

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۲ واحد عملی • نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □
 ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: ندارد.

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با استعدادها و قابلیت ها و محدودیت های مناطق خشک و بیابانی، برقراری توازن بین موجودی ها و نیازها در حفظ ذخایر طبیعی این اکوسیستم های شکننده و برقراری توسعه پایدار.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

جلسه آموزشی	تاریخ	موضوع
هفته اول	تئوری	معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
هفته دوم	تئوری	بیابان و ویژگی های آن، ویژگی های آب و هوایی مناطق بیابانی
هفته سوم	تئوری	پراکندگی بیابان های دنیا، عوامل مؤثر در پیدایش بیابان های دنیا
هفته چهارم	تئوری	بیابان های ایران (داخلی و ساحلی)، تاریخ بیابان
هفته پنجم	تئوری	شناخت پتانسیل ها و قابلیت های مناطق بیابانی
هفته ششم	تئوری	معرفی استعدادها و قابلیت های محیط های خشک و بیابانی اعم از فضا، هوا، نور، دما، کانسارها، توپوگرافی، دریاچه های مناطق خشک
هفته هفتم	تئوری	نقش انسان ها در همزیستی با اکوسیستم های بیابانی بر اساس شناخت دقیق استعدادها، عوامل مؤثر در عدم توجه انسان ها به شناخت استعدادها و قابلیت ها در اکوسیستم های بیابانی
هفته هشتم	تئوری	انرژی های نو و پاک (انرژی خورشیدی، انرژی باد، انرژی زمین گرمایی، انرژی زیست توده)
هفته نهم	تئوری	جاذبه های گردشگری مناطق بیابانی، اکوتوریسم در بیابان
هفته دهم	تئوری	ویژگی های خاص تاریخی، فرهنگی و طبیعی مناطق بیابانی، معماری سنتی روستاهای حاشیه کویر
هفته یازدهم	تئوری	قابلیت ژئوتوریسمی بیابان ها، ارزش و عملکرد تالاب و دریاچه های مناطق بیابانی
هفته دوازدهم	تئوری	ارزش گذاری اقتصادی و تعیین خسارت زیست محیطی تالاب ها و دریاچه ها، گردشگری و مدیریت تالاب ها و دریاچه ها
هفته سیزدهم	تئوری	صنایع و معادن مناطق بیابانی، منابع معدنی در مناطق خشک و کویری، استخراج نمک های صنعتی، خوراکی از سطوح کویری
هفته چهاردهم	تئوری	کاربردهای نظامی کویرها، کانسارهای رسی سطوح نمکی و کویری، استخراج کانی ها از تپه های ماسه ای و ارگ ها، استفاده های عمرانی و شهرسازی از تپه های ماسه ای و ارگ ها
هفته پانزدهم	تئوری	گیاهان دارویی، صنعتی و علوفه ای مناطق خشک و بیابانی
هفته شانزدهم	تئوری	رفع اشکال

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

رویش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث	۰-۲	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

*منابع مطالعاتی:

احمدی، حسن، ۱۳۸۵. ژئومورفولوژی کاربردی، جلد ۲. بیابان، فرسایش بادی. انتشارات دانشگاه تهران.

Laity, J., 2009, Deserts and desert environments, JohnWiley& Sons Press.

Ezcurra, E., 2006. Global deserts outlook, United Nations.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۱/۱۱/۰۱

به نام خدا
 طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی طبیعت

نام درس: اکوهیدرولوژی رود، مصب و ساحل کد درس: ۳۳۴۰۵ مقطع تدریس: کارشناسی ارشد

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۲ واحد عملی • نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی ■ تخصصی □ عمومی □
 ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: ندارد.

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با رابطه هیدرولوژی و اکولوژی و روابط حاکم بر آن در رودخانه ها و سواحل مصب رودخانه ها.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

جلسه آموزشی	تاریخ	موضوع
هفته اول	تئوری	معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
هفته دوم	تئوری	تعریف رود، مصب و ساحل، اکوسیستم رود، مصب و سواحل
هفته سوم	تئوری	تأثیر جمعیت، فرسایش، تأسیسات سیل و بندها بر اکوهیدرولوژی رودخانه
هفته چهارم	تئوری	تأثیر جمعیت، فرسایش، تأسیسات سیل و بندها بر اکوهیدرولوژی مصب
هفته پنجم	تئوری	تأثیر جمعیت، فرسایش، تأسیسات سیل و بندها بر اکوهیدرولوژی سواحل
هفته ششم	تئوری	کاربرد اکوهیدرولوژی در آمایش ساحل
هفته هفتم	تئوری	چرخش آب در رودخانه، مصب و سواحل
هفته هشتم	تئوری	هیدرولوژی رسوب در سواحل و مصب ها و رودخانه ها
هفته نهم	تئوری	رابطه رسوبگذاری رودخانه و مصب، زمین های جزر و مدی
هفته دهم	تئوری	اثر جزر و مد بر رطوبت زمین های اطراف و پوشش گیاهی
هفته یازدهم	تئوری	مدل های اکوهیدرولوژی مصب و سواحل
هفته دوازدهم	تئوری	رابطه بین فعالیت های انسان و رودخانه ها، مصب و سواحل
هفته سیزدهم	تئوری	مصب، سواحل و تأثیرات آن بر هیدرولوژی
هفته چهاردهم	تئوری	اثرات تغییر اقلیم و خشکسالی بر اکوهیدرولوژی رودخانه
هفته پانزدهم	تئوری	اثرات تغییر اقلیم و خشکسالی بر اکوهیدرولوژی مصب و سواحل
هفته شانزدهم	تئوری	رفع اشکال و ارائه دانشجویان

*سنجش و ارزشیابی دانشجویان:

رویش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۵	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۰	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث، ارائه دانشجویان	۵	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

*منابع مطالعاتی:

Eric Wolanski, 2007. Estuarine ecohydrology.
 D. Harper, et al., 2008. Ecohydrology, processes, models and case studies.
 Derek Eamus et al., 2006. Ecohydrology: vegetation function, water and resource management.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۱/۱۱/۰۱

به نام خدا
 طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی طبیعت

نام درس: رابطه آب خاک و گیاه

کد درس: ۲۵۳۰۱۱۹-۲۵۳۰۱۲۰

مقطع تدریس: کارشناسی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۱ واحد عملی ۱ نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □

ساعات تدریس کلاس در هفته: ۳ ساعت دروس پیش نیاز: ندارد

هدف کلی درس: در این درس مسائل مرتبط با هر یک از سامانه های آب، خاک، گیاه و اتمسفر و ارتباط چندگانه آن ها با یکدیگر در قالب زنجیره ای به هم پیوسته و سامانه ای یکپارچه بیان می شود.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

جلسه آموزشی	تاریخ	موضوع
هفته اول	تئوری	معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
	عملی	معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
هفته دوم	تئوری	رابطه آب، خاک و گیاه، اهمیت آب در گیاه
	عملی	تعیین منحنی مکش آب خاک
هفته سوم	تئوری	خواص فیزیکی و شیمیایی آب، خواص محلول ها (فشار بخار، نقطه جوش و انجماد، فشار اسمزی)
	عملی	اندازه گیری مقدار آب در خاک به وسیله دستگاه نوترون متر
هفته چهارم	تئوری	کیفیت آب برای آبیاری (شفافیت، دما، شوری، عناصر غذایی و ...)
	عملی	تعیین مقدار آب نسبی، پتانسیل آب بافت گیاهی
هفته پنجم	تئوری	پتانسیل شیمیایی و پتانسیل آب (ماتریک، اسمزی، فشاری و ثقلی)
	عملی	ایجاد محلول های اسمزی
هفته ششم	تئوری	اندازه گیری رطوبت خاک، انواع کم آبی، علائم و نشانه های طیف رطوبتی
	عملی	تأثیر پتانسیل آب بر جوانه زنی بذر
هفته هفتم	تئوری	آب در سلول های گیاهی، حرکت آب در سلول های گیاهی
	عملی	مقدار آب در گیاه و تعیین پتانسیل آب بافت گیاهی
هفته هشتم	تئوری	آب در خاک شامل حرکت آب در خاک های اشباع و غیراشباع، هدایت آب در خاک بخصوص در خاک های غیراشباع
	عملی	کار با دستگاه های سنجش رطوبت خاک
هفته نهم	تئوری	حرکت بخار آب در خاک، توزیع مجدد آب در خاک
	عملی	تعیین ظرفیت گلدانی، ظرفیت زراعی و نقطه پژمردگی دائم
هفته دهم	تئوری	رشد و توسعه ریشه در خاک، اثر عوامل محیطی بر رشد و توسعه ریشه
	عملی	تعیین حد تحتانی رطوبت خاک
هفته یازدهم	تئوری	غرقاب بودن گیاه، جذب آب توسط ریشه و سایر اندام های گیاه
	عملی	مشاهده و اندازه گیری حرکت آب در گیاه
هفته دوازدهم	تئوری	انتقال آب در گیاه
	عملی	سنجش ویژگی های ریشه
هفته سیزدهم	تئوری	انرژی مورد نیاز جهت فرآیند تعرق، تعرق، عوامل مؤثر در تبخیر و تعرق
	عملی	تعیین نیاز آبی
هفته چهاردهم	تئوری	ساختمان و نحوه عمل روزنه ها، اثر کمبود آب بر رشد گیاه
	عملی	مشاهده روزنه ها و اندازه گیری مقاومت روزنه ها

مقاومت گیاهان به خشکی، تأثیر درجه حرارت آب آبیاری بر رشد گیاه، رابطه بین سرمازدگی و آبیاری	تئوری	هفته پانزدهم
تعیین درجه حرارت پوشش سبز گیاه	عملی	
رفع اشکال	تئوری	هفته شانزدهم
رفع اشکال	عملی	

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

۱- تئوری

رویش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث	۰-۲	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

۲- عملی

رویش	نمره	زمان	شیوه
آزمون عملی	۸	بعد از هفته هفتم	گزارش کار و تعیین مقدار آب در خاک و گیاه
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث	۰-۲	در طول ترم	پروژه و تحقیق

*منابع مطالعاتی:

Kirkham M. B. 2005. Principles of soil and plant water relations. Boston: Elsevier Academic Press.

علیزاده، ا. (۱۳۸۹). رابطه آب و خاک و گیاه، انتشارات آستان قدس رضوی

سلطانی، ا. (۱۳۸۹). رابطه آب خاک و گیاه، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد

علیزاده، ا. (۱۳۸۷). رابطه آب با خاک و گیاهان، انتشارات آبیژ

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۲/۰۷/۰۱

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی طبیعت

نام درس: طرح آزمایشهای منابع طبیعی

کد درس: ۲۵۳۰۱۱۸-۲۵۳۰۱۱۷

مقطع تدریس: کارشناسی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۱ واحد عملی ۱ نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □

ساعات تدریس کلاس در هفته: ۳ ساعت دروس پیش نیاز: آمار، آمار و احتمالات

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با انواع طرح های آزمایشی و روش تجزیه و تحلیل آن ها در تحقیقات منابع طبیعی.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

موضوع	تاریخ	جلسه آموزشی
معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات	تئوری	هفته اول
معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات	عملی	
مفاهیم طرح های آزمایشی شامل تعریف آزمایش، طرح آزمایشی، تکرار، ماده آزمایشی، واحد آزمایشی، تیمار، خطای آزمایشی	تئوری	هفته دوم
آشنایی با نرم افزارهای کاربردی در پژوهش های منابع طبیعی	عملی	
طبقه بندی انواع طرح های آزمایشی	تئوری	هفته سوم
ترسیم نمودار در نرم افزار اکسل	عملی	
معرفی طرح های کاملاً تصادفی	تئوری	هفته چهارم
محاسبه فراوانی و شاخص های تمایل مرکزی در نرم افزار اکسل	عملی	
بلوک های کامل تصادفی و مربع لاتین از نظر موارد استفاده از هر کدام از طرح ها	تئوری	هفته پنجم
محاسبه شاخص های پراکندگی در نرم افزار اکسل	عملی	
مزایا و معایب بلوک های کامل تصادفی و مربع لاتین	تئوری	هفته ششم
تعیین حجم نمونه بر اساس طرح های آزمایشی	عملی	
تهیه نقشه طرح ها و چگونگی تجزیه طرح ها، روش های نمونه برداری	تئوری	هفته هفتم
آشنایی با نرم افزار SPSS و نحوه ورود داده ها	عملی	
روش های مقایسه میانگین تیمارها شامل دانت، دانکن، توکی، LSD	تئوری	هفته هشتم
ترسیم نمودار در نرم افزار SPSS	عملی	
محاسبه کورت های گمشده در طرح های بلوک کامل تصادفی و مربع لاتین	تئوری	هفته نهم
محاسبه فراوانی و شاخص های تمایل مرکزی و پراکندگی در نرم افزار SPSS	عملی	
سودمندی نسبی طرح ها	تئوری	هفته دهم
انجام آزمون t با یک مقدار ثابت در نرم افزار SPSS	عملی	
آزمایش فاکتوریل	تئوری	هفته یازدهم
انجام آزمون t مستقل و جفتی در نرم افزار SPSS	عملی	
روش تهیه نقشه آزمایش فاکتوریل و روش تجزیه و مقایسه میانگین ها	تئوری	هفته دوازدهم
آزمون کولموگروف یک نمونه ای و دو نمونه ای در نرم افزار SPSS	عملی	
مقایسه های گروهی و تجزیه روند	تئوری	هفته سیزدهم
انجام تجزیه واریانس یکطرفه و دو طرفه در نرم افزار SPSS	عملی	
همبستگی	تئوری	هفته چهاردهم
مقایسه میانگین گروه ها در نرم افزار SPSS	عملی	
رگرسیون	تئوری	هفته پانزدهم

طرح درس (Course Plan)

ضریب همبستگی پیرسون و اسپیرمن و تجزیه رگرسیون در نرم افزار SPSS	عملی	هفته شانزدهم
رفع اشکال	تئوری	
رفع اشکال	عملی	

*سنجش و ارزشیابی دانشجوی:

۱- تئوری

رویش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث	۰-۲	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجوی درج شده است.

۲- عملی

رویش	نمره	زمان	شیوه
تهیه طرح های آزمایشی و محاسبات مربوط به آن ها	۵	در طول ترم	
انجام آزمون های آماری در نرم افزار	۵	پایان ترم	عملی
آزمون کتبی	۱۰	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی

*منابع مطالعاتی:

بصیری، عبدالله، ۱۳۸۶. طرح های آماری در علوم کشاورزی، انتشارات دانشگاه شیراز، چاپ دهم.

پیغمبری، سید علی، ۱۳۹۰. طرح های آزمایشی در علوم کشاورزی، انتشارات دانشگاه تهران.

زارع چاهوکی محمدعلی و محمدرضا بی همتا، ۱۳۹۴. طرح های آزمایشی در علوم منابع طبیعی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم.

زارع چاهوکی محمدعلی. ۱۳۹۲. تجزیه و تحلیل داده ها در پژوهش های منابع طبیعی، انتشارات جهاد دانشگاهی، چاپ دوم.

Klaus Hinkelmann & Oscar Kempthorne, 2005. Design and Analysis of Experiments: Advanced Experimental Design, John Wiley & Sons.

Leonard C. Onyiah, 2009. CRC Press. Design and Analysis of Experiments.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۲/۰۷/۰۱

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی طبیعت

نام درس: **مبانی ارزش گذاری اقتصادی کارکرد اکوسیستمی** کد درس: ۲۵۳۰۱۱۱ - ۲۵۳۰۱۱۰ مقطع تدریس: **کارشناسی**

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۱ واحد عملی ۱ نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □

ساعات تدریس کلاس در هفته: ۳ ساعت دروس پیش نیاز: اقتصاد طبیعی، مرتعداری

هدف کلی درس: آشنایی با کارکردهای مختلف اکوسیستم های طبیعی و روش های مختلف ارزشگذاری اقتصادی در آن ها.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

جلسه آموزشی	تاریخ	موضوع
هفته اول	تئوری	معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
	عملی	معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
هفته دوم	تئوری	مفهوم کارکرد در اکوسیستم های طبیعی و لزوم شناسایی و ارزشگذاری آن ها
	عملی	بازدید از اکوسیستم طبیعی (مرتع، آبخیز، بیابان)
هفته سوم	تئوری	آشنایی با انواع کارکردهای مختلف اکوسیستم و طبقه بندی کارکردها، کالاها و خدمات اکوسیستم
	عملی	شناسایی کارکردهای اکوسیستمی موجود در منطقه بازدید شده و طبقه بندی آن ها
هفته چهارم	تئوری	آشنایی با مفاهیم کارکردها (کارکردهای تنظیمی، زیستگاهی، تولیدی و خدماتی)
	عملی	ارزشگذاری کارکردهای مختلف با توجه به روش های موجود
هفته پنجم	تئوری	ساختار و فرآیندهای مرتبط با این کارکردها، کالاها و خدمات مشتق شده
	عملی	تهیه پرسشنامه بر اساس کارکردهای مختلف اکوسیستم
هفته ششم	تئوری	ویژگی های کالاها زیست محیطی
	عملی	مراجعه به بهره بردار و تکمیل پرسشنامه
هفته هفتم	تئوری	مفاهیم نظریه ارزش در علم اقتصاد، تعیین قیمت
	عملی	ارزشگذاری اکوسیستم بر اساس روش های مبتنی بر بازار
هفته هشتم	تئوری	روش های ارزشگذاری و ضرورت آن ها
	عملی	ارزشگذاری اکوسیستم بر اساس روش بازار جایگزین
هفته نهم	تئوری	مفاهیم هزینه جایگزینی، هزینه فرصت، هزینه سفر، روش تغییرات بهره وری و روش هزینه بیماری
	عملی	ارزشگذاری اکوسیستم بر اساس روش هزینه سفر
هفته دهم	تئوری	ارزشگذاری مشروط و ارزشگذاری بر اساس اصل لذت گرایی
	عملی	ارزشگذاری اکوسیستم بر اساس روش ارزشگذاری مشروط
هفته یازدهم	تئوری	مراحل انجام روش ارزشگذاری مشروط، روش و مراحل مصاحبه
	عملی	ارزشگذاری اکوسیستم بر اساس روش اصل لذت گرایی
هفته دوازدهم	تئوری	روش استخراج تمایل به پرداخت و معرفی روش های تمایل به پرداخت
	عملی	ارزشگذاری اکوسیستم بر اساس روش تمایل به پرداخت
هفته سیزدهم	تئوری	ارزش اقتصادی چرای دام و اکوتوریسم
	عملی	تحلیل هزینه-منفعت
هفته چهاردهم	تئوری	ارزش اقتصادی بهره برداری از گیاهان دارویی
	عملی	رهیافت های آزمون های انتخاب
هفته پانزدهم	تئوری	ارزش اقتصادی زنبورداری
	عملی	مقایسه یک نوع استفاده و تنوع استفاده (چرای دام، اکوتوریسم، گیاهان دارویی و زنبورداری) از اکوسیستم
هفته شانزدهم	تئوری	رفع اشکال
	عملی	رفع اشکال

۱- تئوری

روش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث	۰-۲	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در بر گره انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

۲- عملی

روش	نمره	زمان	شیوه
انتخاب اکوسیستم و تعیین ارزش آن به روش های مختلف ارزشگذاری	۵	در طول ترم	
تحویل پروژه ارزشگذاری اکوسیستم	۵	پایان ترم	عملی
آزمون کتبی	۱۰	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی

*منابع مطالعاتی:

- امیرنژاد، ح.، ۱۳۹۱. اقتصاد منابع طبیعی (چاپ دوم)، انتشارات آرای مسیح.
 حسینی، س. ص. و م. قربانی، ۱۳۸۴. اقتصاد فرسایش خاک، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
 قربانی، م. و فیروز زارع، ع.، ۱۳۸۷. مقدمه ای بر ارزشگذاری محیط زیست، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
 Heal, G. M., Barbier, E. B., Boyle, K. J., Covich, A. P., Gloss, S. P., Hershner, C. H., Hoehn, J. P., Pringle, C. M., Polasky, S., Segerson, K., & Shrader-Frechette, K. 2005. Valuing ecosystem services: toward better environmental decision-making, Washington, DC: The National Academies Press.
 Pushpam Kumar, 2012. The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations. Routledge, Taylor and Francis.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۲/۰۷/۰۱

به نام خدا
طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی طبیعت

نام درس: ژنتیک عمومی

کد درس: ۲۵۸۸۱۴

مقطع تدریس: کارشناسی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۲ واحد عملی • نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه ■ اصلی □ تخصصی □ عمومی □
 ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: ندارد.

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مبانی و قوانین علم ژنتیک و کاربرد آن ها در حفاظت از تنوع زیستی و اصلاح نژاد.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

جلسه آموزشی	تاریخ	موضوع
هفته اول	تئوری	معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
هفته دوم	تئوری	محل قرارگیری ژنوم در سلول، کروموزوم ها
هفته سوم	تئوری	ساختار و چگونگی تقسیم کروموزوم ها
هفته چهارم	تئوری	طرز تشکیل سلول های جنسی، میتوز و میوز
هفته پنجم	تئوری	اثر متقابل ژن ها شامل پیوستگی، کراسینگ آور، جهش، نوترکیبی و اهمیت آن ها
هفته ششم	تئوری	اثر محل ژن در نوع فعالیت آن
هفته هفتم	تئوری	تغییر در ساختار کروموزوم ها شامل نقص های ژنتیکی، دو برابر شدن قطعه ای از کروموزوم، معکوس شدن قطعه ای از کروموزوم، مبادله کروموزوم های غیر مشابه
هفته هشتم	تئوری	تغییر در تعداد کروموزوم ها (پلی پلوئیدی و ...)
هفته نهم	تئوری	ژنتیک بیوشیمی شامل رابطه ژن ها با بیوشیمی
هفته دهم	تئوری	طرز عمل ژن ها و ساخته شدن پروتئین، رمز ژنتیک
هفته یازدهم	تئوری	ژنتیک جامعه، وراثت سیتوپلاسمی، ژنتیک کمی
هفته دوازدهم	تئوری	ژنتیک مولکولی شامل شناخت ماده ژنتیکی DNA و RNA و ساختمان آن ها، فرآیند همانندسازی
هفته سیزدهم	تئوری	DNA به عنوان منبع داده در مطالعات ژنتیک، آلل، فنوتیپ، ژنوتیپ، جهش های خنثی و غیر خنثی در رشته DNA
هفته چهاردهم	تئوری	مناطق رمزگذار و غیر رمزگذار در رشته DNA
هفته پانزدهم	تئوری	کاربرد ژنتیک در حفاظت از تنوع زیستی و اصلاح نژاد
هفته شانزدهم	تئوری	رفع اشکال

*سنجش و ارزشیابی دانشجویان:

روش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث	۲-۰	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

*منابع مطالعاتی:

آساد، محمدتقی، ۱۳۸۰. مبانی ژنتیک، انتشارات دنیا.

امتیازی، گیتی و کریمی، محسن، ۱۳۸۵. مبانی زیست شناسی مولکولی و مهندسی ژنتیک، انتشارات مانی.

فریلند، جوانا، ۱۳۸۹. بوم شناسی مولکولی، (ترجمه منصوره ملکبان)، جهاد دانشگاهی مشهد.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۲/۰۷/۰۱

به نام خدا
 طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی طبیعت

نام درس: شیمی محیط زیست کد درس: ۲۵۳۰۱۱۶ مقطع تدریس: کارشناسی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۲ واحد عملی • نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □

ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: شیمی عمومی، اقتصاد منابع طبیعی

هدف کلی درس: آموزش مفاهیم عمومی و کاربردی شیمی محیط زیست

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

جلسه آموزشی	تاریخ	موضوع
هفته اول	تئوری	معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
هفته دوم	تئوری	تعریف، اهداف و اهمیت شیمی محیط زیست
هفته سوم	تئوری	مفاهیم پایه شیمی، غلظت، فعالیت، ثابت تعادل، واکنش های اسید و باز
هفته چهارم	تئوری	قوانین گازها، فرآیندهای هیدرولیز، اکسیداسیون و احیا
هفته پنجم	تئوری	شیمی اتمسفر و ترکیبات آن
هفته ششم	تئوری	تخریب لایه اوزون و باران های اسیدی
هفته هفتم	تئوری	شیمی آب، تغییر شکل عناصر و ترکیبات آلاینده در محیط آب
هفته هشتم	تئوری	جذب و پراکنش و تغییرات اکسیداسیون و احیا
هفته نهم	تئوری	حل شدن و رسوب در محیط های آبی
هفته دهم	تئوری	شیمی پدوسفر و خاک
هفته یازدهم	تئوری	تعادلات و تغییر شکل آلاینده ها در خاک
هفته دوازدهم	تئوری	شیمی بیوسفر و روش های انتقال و شکل های قابل انتقال آلاینده ها به گیاهان و موجودات زنده و تجمع و تغییر شکل آن ها در سیستم های زنده
هفته سیزدهم	تئوری	معرفی روش های اندازه گیری آلاینده ها (با تاکید بر فلزات سنگین و آلاینده های آلی پایدار)
هفته چهاردهم	تئوری	گونه بندی عناصر و ترکیبات شیمیایی
هفته پانزدهم	تئوری	نشت آلاینده های نفتی
هفته شانزدهم	تئوری	رفع اشکال

※سنجش و ارزشیابی دانشجو:

روش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث	۰-۲	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

※منابع مطالعاتی:

ملاردی، محمدرضا، ۱۳۸۳. شیمی محیط زیست، نشر مبتکران.

کالین برد، ۱۳۸۹. (ترجمه عابدینی)، شیمی محیط زیست، نشر دانشگاهی

Sawyer, C.N., McCarty, P.L. and Parkin, G.F. (2003) Chemistry for Environmental and Engineering Science. 5th Edition, McGraw Hill Inc., New York, 587-590.

Fifield, F.W. and Haines, P.J. (2000) Environmental Analytical Chemistry. 2nd Edition, Blackwell Science Ltd., Cambridge.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۲/۰۷/۰۱

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی اقتصاد کشاورزی

نام درس: **شناخت منابع طبیعی و محیط زیست** کد درس: ۲۵۱۶۶۱۰۹ مقطع تدریس: **کارشناسی**

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۲ واحد عملی • نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □
ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: ندارد.

هدف کلی درس: آشنایی با منابع موجود در طبیعت، اهمیت و جایگاه منابع طبیعی، مدیریت بهره برداری از منابع طبیعی و حفاظت از آن.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

جلسه آموزشی	تاریخ	موضوع
هفته اول	تئوری	معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
هفته دوم	تئوری	تعریف منابع طبیعی، تفاوت بین ذخایر طبیعی و منابع طبیعی
هفته سوم	تئوری	ویژگی های منابع طبیعی تجدید شونده و تقسیم بندی آن ها
هفته چهارم	تئوری	اهمیت شناخت منابع طبیعی تجدید شونده و نقش آن در زندگی انسان
هفته پنجم	تئوری	احیا و بهره برداری از منابع طبیعی، آشنایی با منابع طبیعی غیرجاندار (آب، هوا و خاک)
هفته ششم	تئوری	مرتع و انواع آن، وسعت و پراکنش انواع مراتع، اهمیت مراتع از جنبه های مختلف
هفته هفتم	تئوری	مراتع ایران و جهان، بهره برداران مراتع
هفته هشتم	تئوری	مفهوم حوزه آبخیز و آبخیزداری، کنترل فرسایش در حوزه های آبخیز
هفته نهم	تئوری	بیابان و انواع آن
هفته دهم	تئوری	جنگل ها، تعاریف و ویژگی ها، اهمیت جنگل ها و نقش آن در زندگی انسان، وسعت و پراکنش جنگل ها در ایران و جهان
هفته یازدهم	تئوری	منابع طبیعی جانوری، حیات وحش و اهمیت آن در زندگی بشر
هفته دوازدهم	تئوری	مناطق حفاظت شده و پارکهای ملی
هفته سیزدهم	تئوری	آلودگی های محیط زیست و نقش آن در زندگی انسان
هفته چهاردهم	تئوری	انرژی های تجدید پذیر و تجدیدنپذیر و اهمیت آن در زندگی بشر
هفته پانزدهم	تئوری	اهمیت اقتصادی منابع طبیعی
هفته شانزدهم	تئوری	رفع اشکال

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

روش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث	۰-۲	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

*منابع مطالعاتی:

دانیل بوتکین و ادوارد کلا، ۱۳۹۴. کتاب شناخت محیط زیست(زمین سیاره زنده) (ترجمه: مهندس عبدالحسین وهاب زاده)، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۲/۰۷/۰۱

به نام خدا
 طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی طبیعت

نام درس: روش تحقیق کد درس: ۳۳۴۰۹ مقطع تدریس: کارشناسی ارشد

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۲ واحد عملی • نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی ■ تخصصی □ عمومی □
 ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: ندارد.

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با چگونگی تحقیق و پژوهش در موضوعات علمی و چگونگی انجام مراحل تحقیق و آمارگیری و آنالیزهای آماری و تحلیل در فعالیت های علمی.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

موضوع	تاریخ	جلسه آموزشی
معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات	تئوری	هفته اول
مفاهیم و مقدمه روش علمی تحقیق، استدلال استقرایی و قیاسی، انواع تحقیق	تئوری	هفته دوم
خصوصیات علمی روش تحقیق (مفاهیم کلی، نظریه ها و قوانین)	تئوری	هفته سوم
موضوع تحقیق (مسائل تحقیق، شناخت مسئله مورد تحقیق، منابع تحقیق، ملاک های انتخاب)	تئوری	هفته چهارم
اهمیت مسئله تحقیق و ارزش آن	تئوری	هفته پنجم
نیازهای اساسی در تهیه طرح های تحقیقاتی	تئوری	هفته ششم
اصول تحقیق علمی(مقدمه، طرح مسئله، تعریف و تشریح مسئله، عامل زمان و مکان)	تئوری	هفته هفتم
بیان مسئله و گزاره های مسئله (اهداف، فرضیات و سؤالات تحقیق) و نحوه بیان آن ها	تئوری	هفته هشتم
روش های تحقیق (آزمایشی و غیرآزمایشی)	تئوری	هفته نهم
ابزار اندازه گیری تحقیق (جامعه، نمونه، روش های نمونه گیری)	تئوری	هفته دهم
طرح پیشنهادی تحقیق (پروپوزال) و دستورالعمل تهیه پایان نامه	تئوری	هفته یازدهم
کاربرد آمار و احتمالات در تحقیق: همبستگی و رگرسیون، آزمون های آماری، تجزیه واریانس	تئوری	هفته دوازدهم
آزمون فرضیات و نحوه تعریف فرض های آماری	تئوری	هفته سیزدهم
عملیات اجرایی تحقیق برای جمع آوری داده ها	تئوری	هفته چهاردهم
آشنایی با مقاله نویسی و نحوه استخراج مقاله از پایان نامه	تئوری	هفته پانزدهم
رفع اشکال و ارائه دانشجوین	تئوری	هفته شانزدهم

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

روش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۵	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۰	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث، ارائه دانشجوین	۵	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

*منابع مطالعاتی:

عباسقلی خواجه نوری، ۱۳۷۴. روش تحقیق، انتشارات دانشگاه تهران.

غلامرضا خاکی، ۱۳۷۸. روش تحقیق با رویکردی به پایان نامه نویسی، کانون فرهنگی انتشاراتی درایت.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۲/۰۷/۰۱

به نام خدا
 طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی محیط زیست

نام درس: **آلودگی آب و خاک**

کد درس: ۲۵۸۸۵۲ مقطع تدریس: **کارشناسی**

تعداد واحد: ۳ واحد نظری ۲ واحد عملی ۱ نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □
 ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: شیمی محیط زیست
 هدف کلی درس: معرفی منابع، طبقه‌بندی و اثرات زیست‌محیطی و روش‌های کنترل آلودگی آب و خاک.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

جلسه آموزشی	تاریخ	موضوع
هفته اول	تئوری	معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
هفته دوم	تئوری	مقدمه‌ای بر آلودگی محیط زیست، مفاهیم و تعاریف
هفته سوم	تئوری	استانداردهای کیفیت و انتشار،
هفته چهارم	تئوری	پایش آلودگی، سرنوشت مواد آلاینده در محیط و فرایندهای مؤثر بر آن
هفته پنجم	تئوری	راهبردهای کنترل آلودگی، محدودیت منابع آب در جهان و ایران
هفته ششم	تئوری	ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی و زیستی آب
هفته هفتم	تئوری	طبقه‌بندی آلاینده‌های آب، فلزات سنگین، آلاینده‌های آلی، آلاینده‌های آلی پایدار
هفته هشتم	تئوری	عناصر مغذی، مواد رادیواکتیو، آلودگی حرارتی
هفته نهم	تئوری	اصول کلی تصفیه آب و فاضلاب
هفته دهم	تئوری	ارتباط و اهمیت خاک و محیط زیست، کیفیت خاک، آلودگی خاک و منابع آن
هفته یازدهم	تئوری	آلودگی خاک به فلزات سنگین، آلودگی خاک به هیدروکربن‌های نفتی
هفته دوازدهم	تئوری	خواص فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک خاک و تأثیر آنها بر سرنوشت و انتقال آلاینده‌ها
هفته سیزدهم	تئوری	مکانیسم‌های جذب و تبادل یونی آلاینده‌ها در خاک
هفته چهاردهم	تئوری	روش‌های پیشگیری آلودگی خاک، روش‌های پالایش خاک
هفته پانزدهم	تئوری	روش‌های بهسازی درجا و ناهجا خاک‌های آلوده، گیاه‌پالایی و زیست‌پالایی خاک‌های آلوده
هفته شانزدهم	تئوری	رفع اشکال و ارائه دانشجویان

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

۱- تئوری

روش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت‌ها و مشارکت در مباحث	۰-۲	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می‌باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

۲- عملی

روش	نمره	زمان	شیوه
انجام آزمایش‌ها و تحلیل نتایج	۵	در طول ترم	
انجام پروژه و تحویل گزارش کار	۵	پایان ترم	عملی
آزمون کتبی	۱۰	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی

به نام خدا
طرح درس (Course Plan)

منابع مطالعاتی:

طیب زاده، نگار، ۱۳۹۳. مفاهیم و اصطلاحات محیط زیست، انتشارات خانیان.
دبیری، مینو، ۱۳۹۲. آلودگی محیط زیست: هوا، آب، خاک، صوت، انتشارات اتحاد
عرفان منش، مجید و افیونی، مجید، ۱۳۷۹. آلودگی محیط زیست: آب، خاک و هوا، انتشارات ارکان.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۴/۰۶/۳۱

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی محیط زیست

نام درس: آلودگی هوا

کد درس: ۲۵۸۸۵۴

مقطع تدریس: کارشناسی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۱ واحد عملی ۱ نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □

ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: آلودگی آب و خاک

هدف کلی درس: آشنایی با منابع، اثرات و روش‌های کنترل آلودگی هوا.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

موضوع	تاریخ	جلسه آموزشی
معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات	تئوری	هفته اول
اهمیت اتمسفر و تاریخچه آلودگی هوا، طبقه‌بندی ساختار عمودی اتمسفر زمین	تئوری	هفته دوم
شیمی اتمسفر و انتقال آلاینده‌ها در آن، تعریف آلودگی هوا	تئوری	هفته سوم
منابع آلاینده هوا، انواع آلاینده‌های گازی	تئوری	هفته چهارم
آلاینده‌های آلی و منشأ تولید آن‌ها	تئوری	هفته پنجم
ذرات معلق و منشأ تولید آن‌ها	تئوری	هفته ششم
اثرات آلاینده‌های هوا بر انسان، منابع آب و خاک و گیاهان	تئوری	هفته هفتم
قوانین، مقررات و استانداردهای کیفیت هوا	تئوری	هفته هشتم
شاخص‌های کیفی هوا (PSI, AQI)	تئوری	هفته نهم
احتراق و واکنش‌های فتوشیمیایی آلاینده هوا	تئوری	هفته دهم
تخریب لایه اوزون و ارتباط آن با آلودگی هوا	تئوری	هفته یازدهم
تغییر اقلیم و ارتباط آن با آلودگی هوا	تئوری	هفته دوازدهم
باران‌های اسیدی، نحوه تشکیل و اثرات آن	تئوری	هفته سیزدهم
روش‌های کنترل (جذب و اسکرابرها) و پیشگیری از آلودگی هوا	تئوری	هفته چهاردهم
آلودگی صوتی و کنترل آن	تئوری	هفته پانزدهم
رفع اشکال و ارائه دانشجویان	تئوری	هفته شانزدهم

*سنجش و ارزشیابی دانشجویان:

۱- تئوری

رویش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت‌ها و مشارکت در مباحث	۰-۲	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می‌باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

۲- عملی

رویش	نمره	زمان	شیوه
انجام آزمایش‌ها و تحلیل نتایج	۵	در طول ترم	
انجام پروژه و تحویل گزارش کار	۵	پایان ترم	عملی
آزمون کتبی	۱۰	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی

طرح درس (Course Plan)

*منابع مطالعاتی:

طیب زاده، نگار، ۱۳۹۳. مفاهیم و اصطلاحات محیط زیست، انتشارات خانیران.

دبیری، مینو، ۱۳۹۲. آلودگی محیط زیست: هوا، آب، خاک، صوت، انتشارات اتحاد

عرفان منش، مجید و افیونی، مجید، ۱۳۷۹. آلودگی محیط زیست: آب، خاک و هوا، انتشارات ارکان.

Air Pollution, Editor(s): Gurja, B.R., Molina, L.T., and Ojha, C.S.P. 2010. CRC Press, London, UK

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۴/۰۶/۳۱

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی محیط زیست

نام درس: **مدیریت پسماند** کد درس: ۲۵۸۸۵۶ مقطع تدریس: **کارشناسی**

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۲ واحد عملی • نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □

ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: آلودگی آب و خاک

هدف کلی درس: آشنایی با طبقه‌بندی، ویژگی‌ها، پیامدهای زیست محیطی و روش‌های مدیریت پسماندها.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

جلسه آموزشی	تاریخ	موضوع
هفته اول	تئوری	معارف و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
هفته دوم	تئوری	جنبه‌های زیست محیطی و اقتصادی پسماندها، طبقه‌بندی و مشخصه‌یابی پسماندها
هفته سوم	تئوری	منابع، ترکیب و مشخصات پسماند
هفته چهارم	تئوری	نرخ تولید و عوامل تاثیرگذار بر نرخ تولید پسماند
هفته پنجم	تئوری	جمع‌آوری و حمل پسماندها، ایستگاه‌های انتقال
هفته ششم	تئوری	تفکیک، پردازش و تغییر و تبدیل پسماند
هفته هفتم	تئوری	معرفی پسماندهای شهری، صنعتی، کشاورزی، پسماندهای خطرناک
هفته هشتم	تئوری	مدیریت جامع پسماندها، کاهش تولید پسماند، بازیافت و استفاده مجدد
هفته نهم	تئوری	تولید کمپوست از پسماندها، پارامترهای مؤثر بر فرایند کمپوست، کاربردهای کمپوست
هفته دهم	تئوری	بازیافت انرژی از پسماندها، روش‌های زیستی بازیافت انرژی از پسماندها
هفته یازدهم	تئوری	فرایندهای حرارتی دفع پسماند، آلودگی‌های ناشی از کوره‌های زباله سوز و روش‌های کنترل آنها
هفته دوازدهم	تئوری	دفن در زمین، مکان‌یابی و طراحی محل‌های دفن
هفته سیزدهم	تئوری	مشکلات زیست محیطی محل‌های دفن پسماند، تولید شیرابه و گاز در محل‌های دفن
هفته چهاردهم	تئوری	نمونه برداری و آنالیز پسماند
هفته پانزدهم	تئوری	مدیریت پسماند با رویکرد تبدیل پسماند به ثروت
هفته شانزدهم	تئوری	رفع اشکال و ارائه دانشجویان

*سنجش و ارزشیابی دانشجویان:

روش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۵	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۰	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت‌ها و مشارکت در مباحث، ارائه دانشجویان	۵	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می‌باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

*منابع مطالعاتی:

عبدلی، محمد علی، ۱۳۷۳، سیستم مدیریت مواد زاید جامد شهری و روش‌های کنترل آن، انتشارات شهرداری تهران.
 جعفرزاده، نعمت اله و همکاران، ۱۳۹۷، مدیریت جامع پسماند(جلد اول و دوم)، انتشارات خانبیران .

Williams Paul T., 2005, Waste Treatment and Disposal, John Wiley & Sons Ltd

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۴/۰۶/۳۱

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی محیط زیست

نام درس: بهداشت، ایمنی و محیط زیست

کد درس: ۲۵۸۸۵۸

مقطع تدریس: کارشناسی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۱ واحد عملی ۱ نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □

ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: آلودگی هوا

هدف کلی درس: بررسی مسایل ایمنی، بهداشت حرفه‌ای و محیط زیست در واحدهای صنعتی و تهیه برنامه مدیریتی.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

جلسه آموزشی	تاریخ	موضوع
هفته اول	تئوری	معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
هفته دوم	تئوری	تعریف HSE و آشنایی با تعاریف و مفاهیم اصلی آن (خطر، حادثه و ریسک)
هفته سوم	تئوری	معرفی سیستم‌های مدیریت زیست محیطی و ایمنی و بهداشت حرفه‌ای
هفته چهارم	تئوری	آشنایی با روش‌های ارزیابی ریسک (if, FMEA)
هفته پنجم	تئوری	آشنایی با روش‌های ارزیابی ریسک (HAZOP, What)
هفته ششم	تئوری	آشنایی با عوامل زیان‌آور فیزیکی در محیط کار و نحوه کنترل آنها (صدا، نور، ارتعاش، پرتوها)
هفته هفتم	تئوری	آشنایی با عوامل زیان‌آور فیزیکی (آلاینده‌های هوا، آلاینده‌های حرارتی و ...)
هفته هشتم	تئوری	آشنایی با عوامل شیمیایی زیان‌آور در محیط کار و روش‌های کنترل خطرات و کاهش ریسک آنها
هفته نهم	تئوری	آشنایی با مخاطرات زیست‌محیطی واحدهای صنعتی
هفته دهم	تئوری	اصول ارگونومی در محیط‌های کار
هفته یازدهم	تئوری	برنامه واکنش در شرایط اضطراری
هفته دوازدهم	تئوری	آشنایی با قوانین، آئین‌نامه‌ها و استانداردهای مورد استفاده در مباحث ایمنی، بهداشت حرفه‌ای و محیط زیست
هفته سیزدهم	تئوری	آشنایی با سازمان‌های ملی و بین‌المللی مرتبط
هفته چهاردهم	تئوری	ارزیابی خطرات و تدوین اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه در قالب برنامه سیستم مدیریت زیست‌محیطی
هفته پانزدهم	تئوری	آشنایی با نحوه کنترل ریسک‌های ایمنی و زیست‌محیطی در واحد صنعتی
هفته شانزدهم	تئوری	رفع اشکال و ارائه دانشجویان

*سنجش و ارزشیابی دانشجویان:

۱- تئوری

روش	نمره	زمان	شیوه
آزمون‌های میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت‌ها و مشارکت در مباحث	۲-۰	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می‌باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

۲- عملی

روش	نمره	زمان	شیوه
انجام آزمایش‌ها و تحلیل نتایج	۵	در طول ترم	
انجام پروژه و تحویل گزارش کار	۵	پایان ترم	عملی
آزمون کتبی	۱۰	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی

به نام خدا
طرح درس (Course Plan)

※منابع مطالعاتی:

عرب عامری، رضا، ناصرزاد، زهرا، کریمی، علی، ۱۳۹۲، بهداشت، ایمنی و محیط زیست، انتشارات فن آوران.
فریدلاند، آلبرت (مترجم: حامد میرزائی)، ۱۳۸۵، راهنمای ایمنی، بهداشت و شرایط محیط کار، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران
Alston, Frances and Emily J. Millikin, 2016, Guide to Environment Safety & Health Management, CRC Press.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۴/۰۶/۳۱

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی محیط زیست

نام درس: میکروبیولوژی محیط زیست کد درس: ۲۵۸۸۹۲ مقطع تدریس: کارشناسی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۱ واحد عملی ۱ نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □
 ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: ندارد

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

موضوع	تاریخ	جلسه آموزشی
معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات	تئوری	هفته اول
تاریخچه میکروبیولوژی، طبقه بندی میکربها	تئوری	هفته دوم
معرفی تک سلولی ها و سلول های یوکاریوت و پروکاریوت (مانند پروتوزوا، قارچ، باکتری ها و باکتریوفاژ)	تئوری	هفته سوم
تقسیم بندی باکتری ها بر حسب منبع کربن و انرژی، باکتری های اتو تروف و هتروتروف	تئوری	هفته چهارم
ساختار و عملکرد باکتری ها، متابولیسم و رشد باکتری ها	تئوری	هفته پنجم
ژنتیک باکتری ها، تنوع متابولیکی و بیوکاتالیست های تجاری	تئوری	هفته ششم
تکامل و تنوع میکروارگانیسم ها، آرکی باکتری ها، همزیستی	تئوری	هفته هفتم
نقش میکروارگانیسم ها در چرخه عناصر (کربن، نیتروژن)	تئوری	هفته هشتم
نقش میکروارگانیسم ها در چرخه عناصر (فسفر و سولفور)	تئوری	هفته نهم
میکروبیولوژی خاک، تشخیص و جداسازی میکروارگانیسم های محیط زیست	تئوری	هفته دهم
میکروبیولوژی آب، تشخیص و جداسازی میکروارگانیسم های محیط زیست	تئوری	هفته یازدهم
تأثیرات مفید و مضر میکروارگانیسم ها بر محیط زیست	تئوری	هفته دوازدهم
تجزیه زیستی و زیست پالایی	تئوری	هفته سیزدهم
میکروبیولوژی محیط (چرخه های عناصر، خاک و آب)	تئوری	هفته چهاردهم
باکتری شناسی عمومی و متابولیسم	تئوری	هفته پانزدهم
رفع اشکال و ارائه دانشجویان	تئوری	هفته شانزدهم

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

۱- تئوری

رویش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث	۰-۲	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

۲- عملی

رویش	نمره	زمان	شیوه
انجام آزمایش ها و تحلیل نتایج	۵	در طول ترم	
انجام پروژه و تحویل گزارش کار	۵	پایان ترم	عملی
آزمون کتبی	۱۰	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی

طرح درس (Course Plan)

*منابع مطالعاتی:

Stuart Hogg, 2005. Essential Microbiology, John Wiley & Sons Ltd
Mitchell, R. 2010. Environmental Microbiology. Wiley-Blackwell Pub
Shlegel, H. G. 2006. General Microbiology, 7th. Edition Cambridge University Press

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیبه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۴/۰۶/۳۱

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی محیط زیست

نام درس: مشارکت مردمی و محیط زیست

کد درس: ۲۵۸۸۲۳

مقطع تدریس: کارشناسی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۲ واحد عملی • نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □

ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: مبانی علوم محیط زیست

هدف کلی درس: آشنا ساختن دانشجویان با مفاهیم و راهبردهای مدیریت مشارکتی در محیط زیست.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

موضوع	تاریخ	جلسه آموزشی
معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات	تئوری	هفته اول
مفاهیم، مبانی و تعاریف مشارکت، پیدایش مباحث مشارکت	تئوری	هفته دوم
چگونگی و نقش مشارکت، مواد قانونی مشارکت، تعریف مشارکت در محیط زیست	تئوری	هفته سوم
موانع مشارکت در مدیریت محیط زیست (جوامع محلی، کارشناسان و برنامه‌ریزان، سیاست‌ها و قوانین)	تئوری	هفته چهارم
عوامل تسهیل کننده فرآیند مشارکت، تجارب جهانی مشارکت در محیط زیست	تئوری	هفته پنجم
سطوح مشارکت، انواع مشارکت، پیش نیازهای مشارکت	تئوری	هفته ششم
ضرورت مشارکت مردمی در محیط زیست، راهبردهای مشارکت در مدیریت محیط زیست (مشارکت خصوصی، دولتی، تعاونی)	تئوری	هفته هفتم
مدیریت مشارکتی محیط زیست، جنبه‌ها و ابعاد مدیریت مشارکتی	تئوری	هفته هشتم
نقش مشارکت‌های اجتماعی، رابطه دولت و دستگاه اجرایی و بهره برداران	تئوری	هفته نهم
نقش تشکل‌های بومی و مردمی در مدیریت مشارکتی، رهیافت‌های مشارکتی	تئوری	هفته دهم
اصول کنش مشارکتی، تسهیل‌گری اجتماعی، پژوهش در کنش مشارکتی	تئوری	هفته یازدهم
گروه‌های اجتماعی و مشارکت، جوانان و زنان، فقر و مشارکت	تئوری	هفته دوازدهم
بسیج منابع اجتماعی و ظرفیت سازی اجتماعی در بین جوامع محلی، اصول و مبانی توانمندسازی جوامع محلی	تئوری	هفته سیزدهم
انسجام سازمانی در مدیریت مشارکتی محیط زیست، جایگاه و نقش شبکه‌های اجتماعی	تئوری	هفته چهاردهم
شاخص‌های ساختاری، تعاملی و کارکردی شبکه‌ها، آشنایی با نحوه استفاده از روش‌ها	تئوری	هفته پانزدهم
رفع اشکال و ارائه دانشجویان	تئوری	هفته شانزدهم

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

رویش	نمره	زمان	شیوه
آزمونهای میان ترم	۵	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۰	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت ها و مشارکت در مباحث، ارائه دانشجویان	۵	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می‌باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

*منابع مطالعاتی:

توسلی، غلامعباس، ۱۳۸۳، مشارکت اجتماعی در شرایط جامعه اتمیک: رابطه آسیب‌ها و انحرافات اجتماعی با مشارکت اجتماعی، انتشارات دانشگاه تهران
 موسوی، میرظاهر اسلامی، سعید، ۱۳۹۱، درآمدی بر مشارکت اجتماعی، انتشارات جامعه شناسان.

James L. Creighton, 2005, The Public Participation Handbook: Making Better Decisions Through Citizen Involvement, Jossey-Bass Pub.

Janis Dickinson, 2015, Citizen Science: Public Participation in Environmental Research, Comstock Publishing Associates.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۴/۰۶/۳۱

طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی طبیعت

نام درس: جامعه، فرهنگ و طبیعت کد درس: ۲۵۳۰۹۲ مقطع تدریس: کارشناسی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۲ واحد عملی • نوع آکادمیک درس: جبرانی □ پایه □ اصلی □ تخصصی ■ عمومی □
 ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: ندارد.

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم جامعه‌شناسی و انسان‌شناسی منابع طبیعی و شناخت مبانی مفهومی ارتباط انسان با طبیعت.

جدول برنامه زمانی و موضوعات مورد نظر برای تدریس و ارزیابی:

جلسه آموزشی	تاریخ	موضوع
هفته اول	تئوری	معارفه و آشنایی با طرح درس و نحوه تدریس و ارزیابی-مقدمه و کلیات
هفته دوم	تئوری	مفهوم جامعه، مفهوم طبیعت
هفته سوم	تئوری	مفهوم فرهنگ
هفته چهارم	تئوری	تعریف روستا و شهر
هفته پنجم	تئوری	تعریف عشایر و بررسی آنها
هفته ششم	تئوری	عشایر مهم ایران و دلایل کاهش جمعیت عشایر ایران
هفته هفتم	تئوری	بوم‌شناسی انسانی و بوم‌شناسی فرهنگی
هفته هشتم	تئوری	مثال‌هایی از بوم‌شناسی فرهنگی در جهان و ایران
هفته نهم	تئوری	مشارکت مردمی، مثالی از مشارکت مردمی در بیابان‌زدایی
هفته دهم	تئوری	توسعه پایدار و موانع آن در جوامع روستایی (علل درونی)
هفته یازدهم	تئوری	توسعه پایدار و موانع آن در جوامع روستایی (علل بیرونی)
هفته دوازدهم	تئوری	اصلاحات ارضی در ایران
هفته سیزدهم	تئوری	پیامدهای منفی اصلاحات ارضی در ایران، راهکارهای کاهش این پیامدها
هفته چهاردهم	تئوری	دانش بومی و سنتی در مدیریت بهره‌برداری مرتع (تعاونی‌های سنتی، سهولت اجتماعی، تلفیق دانش بومی و دانش نوین)
هفته پانزدهم	تئوری	تسهیل‌گری و تسهیل‌گر، اهداف تسهیل‌گری، تسهیل‌گری فناوری مشارکت در منابع طبیعی، خصوصیات یک تسهیل‌گر
هفته شانزدهم	تئوری	رفع اشکال

*سنجش و ارزشیابی دانشجو:

روش	نمره	زمان	شیوه
آزمون‌های میان ترم	۸	بعد از هفته هفتم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۲	پایان ترم	سوال جواب کوتاه، چند گزینه ای و تشریحی
فعالیت‌ها و مشارکت در مباحث	۰-۲	در طول ترم	پروژه و تحقیق

درمورد دروس نظری زمان آزمون پایان ترم مطابق تاریخ ثابت امتحانی می‌باشد که در برگه انتخاب واحد دانشجو درج شده است.

*منابع مطالعاتی:

تقوی، نعمت‌الله. ۱۳۷۴. جامعه‌شناسی روستایی، انتشارات پیام نور
 طالب، مهدی. ۱۳۹۴. جامعه‌شناسی روستایی: ابعاد تغییر و توسعه در جامعه روستایی ایران، انتشارات دانشگاه تهران.
 منابع مختلف اینترنتی.

نام مدیر گروه آموزشی: کامران الماسیه

نام استاد درس: میترا چراغی

تاریخ و امضاء: ۱۴۰۴/۱۱/۲۵