

۹
۱
۵



جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و آموزش عالی
شورای عالی برنامه ریزی

۵۲۲۳

مشخصات کلی، برنامه و دستور العمل و ریسک دوره کارشناسی ارشد

رشته: مخاطبات

گروه: مخاطبات / مخاطبات

گروه برنامه ریزی: گروه آموزشی



مسئوب: بکصد و یانزد همین جامعه شورای عالی برنامه ریزی

تاریخ: ۶۶/۱۲/۸



بسمه تعالی

فصل اول

مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد
رشته خاکشناسی



۱- تعریف و هدف

در دوره عالی علوم کشاورزی، عنوان خاکشناسی به رشته‌ای اطلاق می‌گردد که با دارا بودن مجموعه‌ای از علوم و روشها در زمینه‌هایی که زیلا بیان می‌شود، کارآئی و مهارت‌های مورد نظر را تأمین نمایند.

- شناسائی رابطه خاک زراعی با گیاه و عوامل مختلف آب و هوایی.
- شناسائی مراحل پیدایش و تکامل خاکها و تحولاتی که در خصوصیات مختلف آنها ایجاد می‌شود.
- شناسائی ورد هندی انواع خاکهای که در زمینه کشاورزی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.
- شناسائی عواملی که خاک زراعی را مورد تهدید قرار داده و روشهای مختلف حفظ و نگهداری و اصلاح تقویت آنها.

هدف از ایجاد رشته خاکشناسی در این دوره تربیت متخصصینی است که با کسب دانشهای رایج در زمینه‌های مذکور بتوانند به کار تدوین، تحقیق، برنامه‌ریزی و هدایت امور اجرایی بپردازند.

۲- طول دوره و شکل نظام

بر اساس آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی طول دوره کارشناسی ارشد خاکشناسی بطور متوسط دو سال و حداکثر سه سال می‌باشد. هر سال تحصیلی شامل دو نیمسال است و در هر نیمسال ۱۷ هفته کامل آموزش وجود دارد نظام آموزشی این دوره واحدی است و برای هر واحد

درس نظری در هر نیمسال ۱۲ ساعت آموزش کلاسیک در نظر گرفته شده است .

۳- تعداد واحدهای درسی

تعداد واحدهای درسی دوره کارشناس ارشد خاکشناسی ۲۲ واحد بشمار

زیر است :



- | | |
|---------|---------------|
| ۱۸ واحد | - درس الزامی |
| ۷ واحد | - درس انتخابی |
| ۶ واحد | - پایان نامه |
| ۱ واحد | - سمینار |

۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

- فارغ التحصیلان این رشته در زمینه‌های زیرمهارت داشته و می‌توانند نقش خود را در امور آموزش، پژوهش، برنامه‌ریزی و اجرایی ایفا نمایند :
- برنامه‌ریزی و هدایت امور اجرایی در زمینه بهره‌برداری صحیح اراضی کشاورزی
 - حفاظت خاک، اصلاح خاک و توسعه اراضی زراعی .
 - تحقیق در زمینه روشهای مختلف بهره‌برداری، حفاظت و اصلاح خاکها .
 - تدریس دروس خاکشناسی در آموزشگاه‌ها و دانشکده‌های کشاورزی و منابع طبیعی .

۵- ضرورت و اهمیت

با توجه به نقش مهمی که خاک در رشد گیاهان داراست و با عنایت به تأثیر مستقیم مشخصات خاک در رشد گیاه و نهایتاً سطح تولیدات زراعی و باغی، لازم است متخصصینی تربیت شوند که بتوانند در انجام امور آموزش، پژوهش و اجرایی مهارت داشته و مسئولیت مربوطه را بر عهده گیرند .

۶- شرایط گزینش دانشجو

د اوظلمین این رشته علاوه بر دارا بودن شرایط عمومی دوره کارشناسی ارشد و شرایط اختصاصی دوره کارشناسی ارشد رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی باید فارغ التحصیل دوره کارشناسی رشته خاکشناسی و باگرایش خاکشناسی رشته علوم زراعی باشند. فارغ التحصیلان سایر گرایشهای رشته علوم زراعی و رشته‌های مشابه در نظام قدیم و نیز رشته زمین شناسی می‌توانند د اوظلمین ورود به این رشته شوند. کلیه این د اوظلمین در صورت پذیرفته شدن لازم است د روس کمبود را براساس آئین نامه کارشناسی ارشد و تشخیص کمیته مربوطه بگذرانند.



بسمه تعالی

فصل دوم



برنامه دروس دوره کارشناسی ارشد
رشته خاکشناسی

۱۸ واحد

۷ واحد

۶ واحد

۱ واحد

- دروس الزامی

- دروس انتخابی

- پایان نامه

- سمینار

۲۲ واحد

جمع

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته خاکشناسی

۱- دروس الزامی *

پیشنیاز یا زمان ارائه	سامان			واحد	نظام درس	کد درس
	جمع	فلسفی	نظری			
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	شیمی خاک تکمیلی	۲۲۲۲۱
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	فیزیک خاک تکمیلی	۲۲
ندارد	۳۴	۳۴	۳۴	۳	حاصلخیزی خاک تکمیلی	۳۹
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	ژنتیک و رد مهندی خاک تکمیلی	۲۳
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	حفاظت خاک تکمیلی	۳۲
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	روشهای پیشرفته آماری	۳۵
	-	-	-	۱۸	جمع	

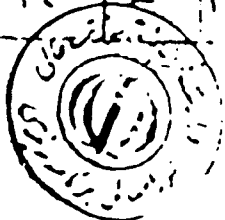


کتاب ۵۲۲۴۴ شماره (۱) به ارزش یک واحد خارج از اینست فوق الذکر الزامی می باشد.

برنامه درسی دوره کارشناس ارشد رشته خاکشناسی

۲- دروس انتخابی

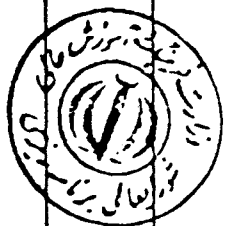
پیشنیاز یا زمان امتحان	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	ژئومورفولوژی	۴۱
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	شیمی معدنی تکمیلی	۲۹
	۳۴	-	۳۴	۲	خاکهای مناطق جنگلی	۴۶
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	بیوشیمی (۱)	۵۲۰۳۲۵
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	کانیهای رس	۵۲۲۳۲۴
	۳۴	-	۳۴	۲	گلوئیدهای خاک	۲۷
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	روابط بیولوژی خاک و گیاه	۳۴
					کانیهای خاک و	۳۸
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	میکرومورفولوژی	
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	هیدرولوژی	۲۸
۲۸	۶۸	۳۴	۳۴	۳	آبخیزداری	۵۲
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	ارزیابی تناسب اراضی	۴۹
					تفسیر و استفاده از نقشه	۴۷
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	هوائی و ماهواره‌ای	
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	مکانیک خاک	۴۳
					رابطه آب و خاک و گیاه	۳۳
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	تکمیلی	
					جغرافیای خاکهای	۴۴
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	ایران و جهان	
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	کیفیت آب آبیاری	۵۱
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	آلودگی خاک و آب	۴۸
					راد یوازیونوباد	۵۳
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	خاکشناسی	

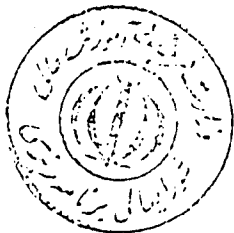


برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته خاکشناسی

۲- دروس انتخابی

پیشنیازها	سامان			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	احياء مناطق خشك و سياهاني	۳۷
ندارد	-	-	-	۲	مسئله مخصوص	۳۱
ندارد	-	-	-	۱	سمپار (۲)	۴۰
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	برنامه‌نویسی کامپیوتر	۲۶
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	ریاضیات (۱)	۳۶
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	روش تحقیق	۴۲
					هپای شناخت و کاربرد سنگ	۴۵
	۵۱	۳۴	۱۷	۲	آزمایشگاهي در خاکشناسی	
					شناخت نظری روشهای تجزیه شیمیایی خاک و گیاه	۵۴
۴۵	۵۱	-	۵۱	۳		





بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی

دوره کارشناسی ارشد رشته خاکشناسی

مستوفی یکصد و پانزدهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی

گروه : کشاورزی (۵۰۰۰)

کمیته : خاکشناسی (۰۲۲۰)

رشته : خاکشناسی ()

دوره : کارشناسی ارشد (۰۰۰۳)

شورای عالی برنامه ریزی در یکصد و پانزدهمین جلسه مورخ ۶۶/۱۲/۸ بر اساس طرح دوره کارشناسی ارشد خاکشناسی که توسط کمیته خاکشناسی گروه کشاورزی شورای عالی برنامه ریزی تهیه شده و به تأیید این گروه رسیده است برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرد و مقرر می‌دارد :

ماده ۱- برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته خاکشناسی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجرا است .

الف : دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت فرهنگ و آموزش عالی اداره می‌شوند .

ب : مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت فرهنگ و آموزش عالی و بر اساس قوانین تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می‌باشند .

ج : مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می‌شوند، و بایست تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند .

ماده ۲- از تاریخ ۶۶/۱۲/۸ کلیه دوره‌های آموزش و برنامه‌های مشابه

مؤسسات آموزشی در زمینه خاکشناسی در همه دانشگاهها و مؤسسات
آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ میشود و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده
مطابق مقررات میتوانند، این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند .
ماده ۳ - مشخصات کلی و برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد
رشته خاکشناسی در سه فصل جهت اجرا به وزارت فرهنگ و آموزش عالی
ابلاغ می شود .

رأی صادره یکصد و پانزدهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۶۶/۱۲/۸

(۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته خاکشناسی
که از طرف گروه کشاورزی پیشنهاد شده بود ، با اکثریت آراء بتصویب رسید .
(۲) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته خاکشناسی
از تاریخ تصویب قابل اجرا است .

رأی صادره یکصد و پانزدهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۶۶/۱۲/۸
در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته خاکشناسی
صحیح است ، مورد اجرا گذارده شود .

لحمه کمالی - برنامه ریز

دکتر محمد فرهادی

رئیس شورای عالی برنامه ریزی

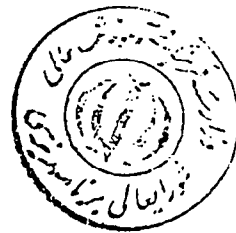
۱۷ خرداد ۶۷

رونوشت : به معاونت آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی جهت اجرا ابلاغ میشود .

سید محمد کاظم نائینی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی

۶۶



پسمه ترمالسنسی

فصل اول



مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد

رشته خاکشناسی

۱- تعریف و هدف

دوره عالی علوم کشاورزی، عنوان خاکشناسی به رشته‌ای اطلاق می‌گردد که با دارا بودن مجموعه‌ای از علوم و روشها در زمینه‌هایی که ذیلاً بیان می‌شود، کارآئی و مهارتهای مورد نظر را تأمین نمایند.

- شناسایی رابطه خاک زراعی با گیاه و عوامل مختلف آب و هوایی.
- شناسایی مراحل پیدایش و تکامل خاکها و تحولاتی که در خصوصیات مختلف آنها ایجاد می‌شود.
- شناسایی و ردیابی انواع خاکهای که در زمینه کشاورزی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.
- شناسایی عواملی که خاک زراعی را مورد تهدید قرار داده و روشهای مختلف حفظ و نگهداری و اصلاح تقریب آنها.

هدف از ایجاد رشته خاکشناسی در این دوره تربیت متخصصینی است که با کسب دانشهای رایج در زمینه‌های مذکور بتوانند به کار تدوین، تحقیق، برنامه‌ریزی و هدایت امور اجرایی بپردازند.

۲- طول دوره و شکل نظام

براساس آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی طول دوره کارشناسی ارشد خاکشناسی بطور متوسط دو سال و حداکثر سه سال می‌باشد. هر سال تحصیلی شامل دو نیمسال است و در هر نیمسال ۱۷ هفته کامل آموزش وجود دارد نظام آموزشی این دوره واحدی است و برای هر واحد

د رس نظری د هر نیمسال ۱۲ ساعت آموزش کلاسیک د نظر گرفته شده است .

۳- تعداد واحدهای د رسی

تعداد واحدهای د رسی د وړه کارشناس ارشد خاکشناسی ۳۲ واحد بشود

زیر است :



۱۸ واحد	د روس الزامی
۱۰ واحد	د روس انتخابی
۸ واحد	پایان نامه
۱ واحد	سمینار

۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

فارغ التحصیلان این رشته د زمینهای زیرمهارت داشته ومن توانند نقش خود را د ر امور آموزشی، پژوهشی، برنامه ریزی و اجرایی ایفا نمایند :

- برنامه ریزی و هدایت امور اجرایی د زمین بهره برداری صحیح اراضی کشاورزی
- حفاظت خاک، اصلاح خاک و توسعه اراضی زراعتی .
- تحقیق د زمین روشهای مختلف بهره برداری، حفاظت و اصلاح خاکها .
- تد ریس د روس خاکشناسی د آموزشکده ها و دانشکده های کشاورزی و منابع طبیعی .

۵- ضرورت و اهمیت

با توجه به نقش مهمی که خاک د رسیدن و رشد گیاهان د ار است و بافتناست به تأثیر مستقیم مشخصات خاک د رشد گیاه و نهایتاً سطح تولیدات زراعی و باغی ، لازم است متخصصینی تربیت شوند که بتوانند د انجام امور آموزشی، پژوهشی و اجرایی مهارت داشته و مسؤلیت مربوطه را بر عهده گیرند .

۶- شرایط گزینش دانشجو

د اولیابین این رشته علاوه بر ارایه ن شرایط عمومی دوره کارشناسی ارشد و شرایط اختصاصی دوره کارشناسی ارشد رشته های کشاورزی و منابع طبیعی باید فارغ التحصیل دوره کارشناسی رشته خاکشناسی و یا گرایش خاکشناسی رشته علوم زراعی باشند . فارغ التحصیلان سایر گرایشهای رشته علوم زراعی ورشته های مشابه در نظام قدیم و نیز رشته زمین شناسی می توانند د اولیاب ورود به این رشته شوند . کلیه این د اولیابان در صورت پذیرفته شدن لازم است د روس کمبود رابراساس آئین نامه کارشناسی ارشد و تشخیص کمیته مربوطه بنگذ رانند .



بسمه تعالی

فصل دوم



برنامه دروس دوره کارشناسی ارشد

رشته خاکشناسی

۱۸ واحد

۱۰ واحد

۸ واحد

۱ واحد

- دروس الزامی

- دروس انتخابی

- پایان نامه

- سمینار

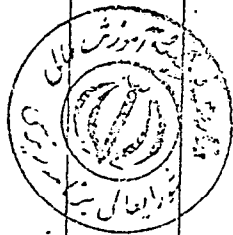
۳۷ واحد

جمع

برنامه دروس دوره کارشناسی ارشد رشته خاکشناسی

۱- دروس الزامی *

پیشنیاز یا زمان ارائه	مباحث			واحد	نام درس	کد درس
	تئوری	عملی	جمع			
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	شیمی خاک تکمیلی	۵۲۲۳۲۱
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	فیزیک خاک تکمیلی	۲۲
ندارد	۳۴	۳۴	۳۴	۳	حاصلخیزی خاک تکمیلی	۳۹
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	ژنتیک و رد پندگی خاک تکمیلی	۲۳
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	حفاظت خاک تکمیلی	۳۲
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	روشهای پیشرفته آماری	۳۵
	-	-	-	۱۸	جمع	



* ۵۲۲۳۳۰ سمینار (۱) به ارزش يك واحد خارج از لیست فوق الذکر الزامی می باشد.

۲- دروس انتخابی

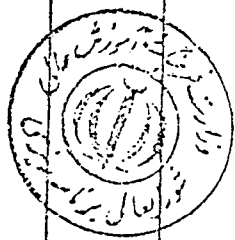
پیشنیاز	ماعت			واحد	نام درس	کد درس
	زمان ارائه	تئوری	عملی			
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	ژئومرفولوژی	۴۱
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	شیمی معدنی تکمیلی	۲۹
	۳۴	-	۳۴	۲	خاکهای مناطق جنگلی	۴۶
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	بیومتری (۱)	۵۲۰۳۲۵
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	کانیهای رس	۵۲۲۳۲۴
	۳۴	-	۳۴	۲	کلوئیدهای خاک	۲۷
ندارد	۷۸	۳۴	۳۴	۳	روابط بیولوژی خاک و گیاه	۳۴
					کانیهای خاک و	۳۸
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	میکروبه‌زوفولوژی	
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	هیدرولوژی	۲۸
۲۸	۶۸	۳۴	۳۴	۳	آبخیزداری	۵۲
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	ارزیابی تناسب اراضی	۴۹
					تفسیر و استفاده از نقشه‌ها	۴۷
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	هوائی و ماهواره‌ای	
ندارد	۶۸	۳۴	۳۴	۳	مکانیک خاک	۴۳
					رابطه آب و خاک و گیاه	۳۳
ندارد	۵۱	-	۵۱	۳	تکمیلی	
					جغرافیای خاکهای	۴۴
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	ایران و جهان	
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	کیفیت آب آبیاری	۵۱
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	آلودگی خاک و آب	۴۸
					راد یوازوتوپها	۵۳
ندارد	۳۴	-	۳۴	۲	خاکشناسی	



برنامه دروس دوره کارشناسی ارشد رشته خاکشناسی

۲- دروس انتخابی

پیشنیاز یا زمان ارائه	ضمانت			واحد	نسیام دروس	کد درس
	جمع	تئوری	عملی			
ندارد	۳۴	—	۳۴	۲	اندیام مناطق خشک و بیابانی	۳۷
ندارد	—	—	—	۲	مسئله منحصوب	۳۱
ندارد	—	—	—	۱	سینار (۲)	۴۰
ندارد	۵۱	—	۵۱	۳	برنامه نویسی کامپیوتر	۲۶
ندارد	۵۱	—	۵۱	۳	ریاضیات (۱)	۳۶
ندارد	۳۴	—	۳۴	۲	روش تحقیق	۴۲
					شنای شناخت و کاربرد سنگا	۴۵
	۵۱	۳۴	۱۷	۲	آزمایشگاهی در خاکشناسی	
					شناخت نظری روشهای تجزیه شیمیایی خاک و گیاه	۵۴
۴۵	۵۱	—	۵۱	۳		



تصمیم: در انتخابی تواند حد اکثر دروس از دروس کارشناسی یا کارشناسی ارشد سایر

رشته های کشاورزی و بارشته های وابسته به آن را با موافقت اسناد راهنما و تأیید

گروه آموزشی مربوطه با توجه به موضوع پایان نامه خود انتخاب نماید .

فصل سوم

سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد

رشته خاکشناسی

۵۲۲۳



شیمی خاک تکمیلی

۲۱

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل در رس:

مروری بر اصول و قوانین شیمی و ترمودینامیک - مختصری از کانه‌شناسی
شناسی رسها - تعادل حلالیت سیستم‌های مختلف در خاک پدید
تبادل - معادلات تبادل - جذب با سطحی یون‌ها و مولکول‌ها -
ایزوترم‌های لانگ مویر، فروندلیچ و بی تی تی - آشنایی با نظریه‌ها
مختلف لایه دوگانه الکتریک - شیمی خاکهای اسیدی، آهنکی و شور
وقایع - تثبیت عناصر توسط جزء جامد خاک .



فیزیک خاک تکمیلی

۲۲

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :



نظری : ویژگیهای خاک بعنوان يك محیط متخلیخل - روابط بین اجزای

مایع ، جامد و گاز در خاک - مفاهیم ایستا و دینامیک در مورد

رطوبت خاک - مفهوم پتانسیل شیمیایی آب - پتانسیل کل آب در

خاک و اجزای آن - رطوبت خاک و ارتباط آن با پتانسیل آب در

خاک و سنگهای اندازه گیری پتانسیل آب در خاک - اصول

و معادلات مربوط به ورود آب به خاک ، اصول و معادلات حرکت

آب در داخل خاک در شرایط اشباع و غیر اشباع - توزیع رطوبت

در لایه های مختلف خاک در یک دوره زمانی بعد از آبیاری -

تبخیر مستقیم از سطح خاک و روشهای اندازه گیری و کنترل آن -

هوای خاک و اصول حرکت و تبادل گاز بین خاک و اتمسفر -

درمای خاک و اصول انتقال آن - مشکلات ناشی از خصوصیات فیزیکی

در بعضی خاکها و روشهای مقابله با آنها .

عملی : اندازه گیری ضریب پخشیدگی آب در خاک غیر اشباع - اندازه گیری

ضریب آبگذری در خاک غیر اشباع - تعیین منحنی رطوبت خاک

در مکشهای مختلف (از صفر تا بیقراری) (آتسنفر) و در حالت

جذب و تخلیه آب - اندازه گیری ضریب برآکنده (Dispersion Coeff)

و ضریب پخشیدگی املاح در خاک (Diffusion Coeff) اندازه گیری

فشار ورود هوا در خاک .

حاصل‌دیزی خاک تکمیلی

۳۹

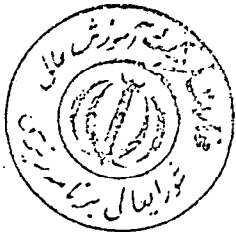
تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۱ واحد نظری -- (واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

نظری : اکسیداسیون و احیا - تعادل شیمیایی عناصر کم مصرف ، نقش کلاتها و مواد آلی - روشهای تشخیص کمبود عناصر کم مصرف - مطالعه مشکلات تغذیه آهن ، روی ، منگنز ، مس ، بروم و یبیدن - عناصر کم مصرف در تغذیه دامها - کلاتها و ارزش آنها در رفع کمبود عناصر کم مصرف .
عملی : اندازه‌گیری میزان عناصر کم مصرف قابل جذب در خاک و گیاه - گشت گلخانه‌ای گیاهان در تیمارهای مختلف و تجزیه آنها .



ژنتیک و رد بندی خاک تکمیلی

۲۳

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

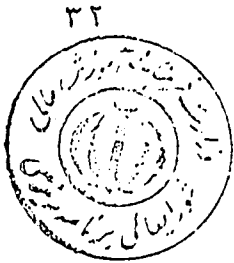
سرفصل درس :

مطالعه تکمیلی چگونگی تشکیل خاک - عوامل پیدگی و عوامل موثر در
پیداایش خاکها (سنگ مادر - آب و هوا - پستی و بلندی موجودات
زنده - زمان) خصوصیات مرفولوژیکی خاک - اصول طبقه بندی خاک
(طبقه بندی ۱۹۳۸ آمریکا فائو - تاکسونومی خاک) مرفولوژی
و ژئوآفکهای مشخصه خاک - اصول همبستگی خاکها در ایران .

عملی : مطالعه صحرائی نیمرخهای مختلف خاکها - بازدید از مناطق مختلف
کشور با اقالیم مختلف



حفاظت خاک تکمیلی



۳۲

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

نظری : اهمیت آب و خاک و نقش آنها در شرایط اجتماعی، اقتصادی جامعه - نقش انسان در فرسایش - فرسایش خاک در ایران و دنیا - عوامل موثر در فرسایش پذیری خاک - عوامل موثر در فرسایش زایشی خاک - انواع فرسایش - فرسایش طبیعی و حد مجاز آن - فرسایش شدید شونده - آب و وی - عوامل موثر در آب و وی - روشهای مختلف محاسبه آب و وی - بی ویژه - فرسایش آبی (انواع فرسایش آبی - نحوه اندازه گیری و فرمولهای تجربی میزان فرسایش آبی - عوامل موثر در فرسایش آبی) - فرسایش بادی (تئوریهای مربوط به فرسایش بادی - نحوه اندازه گیری فرسایش بادی - عوامل موثر در فرسایش بادی - بررسی و تشریح فرمول جهانی فرسایش) - تهیه نقشه فرسایش خاک با استفاده از مطالعات کیفی و کمّی - محاسبه تخریب مخصوص - نحوه مبارزه با فرسایش آبی (مبارزه بیولوژیک - مبارزه مکانیکی - بررسی انواع و محاسبه عملیات ساختمانی کنترل فرسایش) - نحوه مبارزه با فرسایش بادی (مبارزه بیولوژیک - مبارزه مکانیکی و سانسبات آن - مبارزه شیمیائی) - خسارات ناشی از فرسایش در محل اولیه، مسیر حرکت و محل رسوب گذاری - روشهای اندازه گیری میزان رسوب - نقش مواد رسوبی در تأسیسات

آبی و کیفیت آب و حیات آبریزان - آلودگی خاکها .
معمالی : بازدید از فعالیتهای حفاظت خاک و آبخیزداری و برنامه‌های
تثبیت شنهای روان در زمینه کنترل فرسایش آبی و بادی در نقاط
مورد فعل و مناطقی که این فعالیتهای موجود است - تهیه
پروژه آب و خاک در بخش از حوزه آبخیزها اسناده از نقشه‌های
هوائی ، نقشه‌های توپوگرافی ، نقشه‌های زمین شناسی و سایر
اطلاعات موجود و مطالعات صحرائی .



روشهای پیشرفته آماری

۳۵

تعداد واحد : ۳

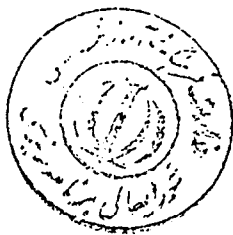
نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیّت-از : ندارد

سرفصل درس :

نظری : اثر فاکتورها و مدل آماری - محاسبه حدود اعتماد - همبستگی -
ورگرسیون دو متغیره خطی - ماتریس و محاسبه عکس آن - رگرسیون
چند متغیره خطی - رگرسیونهای منحنی (لگاریتمی ، چند جمله‌ای ،
معمولی و متعامد) - تجزیه تحلیل هارمونیک - تجزیه و تبدیل
پروبیست .

عملی : حل مسایل و تکالیف ارائه شده توسط اسناد درس .



ژئومورفولوژی

۴۱

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مبانی ژئومورفولوژی - سنگل ژئومورفولوژی - فرسایش عادی فرآیندهای
ژئومورفولوژی - ژئومورفولوژی اقلیمی: تأثیر اقلیم در فرآیندهای
ژئومورفیک عمل آبهای روان، فرسایش در مناطق خشک، نیمه خشک،
یخچالی و دور یخچالی - ژئومورفولوژی ساختمانی: تأثیر جنس
سنگها در تحول نیپهای ساختمان زمین - کاربرد ژئومورفولوژی در
هیدروژئولوژی و طرحهای مهندسی.



شیمی معدنی تکمیلی

۲۹

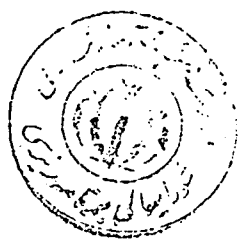
تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

ساختمان ترکیبات ، نظری کورورد یفاسیون - نظریات مربوط به فصل
و انفعالات بین اسیدها و بازها - محلولها - الکتروالیتها -
تعدادهای شیمیائی - تعدادهای فیزیکی - حلالیت - حاصلضرب
انحلالی - تعدادهای شیمیائی و یونیزاسیون اسیدهای ضعیف -
فعالیت و ضریب فعالیت - کمپلکسها - PH - محلولهای تامیون -
اکسایش و کاهش هیدرولیز - محلولهای کلئیدی .



خاکهای مناطق جنگلی

۴۶

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

مقدمه و اهمیت - بررسی خاکهای جنگلی از نقطه نظریکی از سه ارکان اصلی اکوسیستمهای منابع طبیعی - تأثیر مشخصات جغرافیائی اقلیمی و زمین شناسی روی خاکهای جنگلی - تأثیر متقابل جنگل روی خاک و بالعکس - رده بندی و خاکهای مناطق جنگلی - ارزشیابی قدرت حاصلخیزی و باروری مناطق جنگلی - استفاده از عناصر و مواد حاصلخیز کننده در افزایش رشد و نمو درختان و تولید چوب در واحد سطح - بررسی فرسایش و تخریب خاکهای جنگلی و نحوه حفاظت آنها - تهیه و آماده نمودن خاک برای نهالستانهای جنگلی - بررسی امکانات درختکاری و ایجاد جنگلی در خاکهای مناطق خشک - بررسی خاکهای جنگلی ایران (جنگلهای زاگرس - جنگلهای البرز) .



بیومتری (۱)

۲۵

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

عملیات ماتریس از قبیل : جمع - تفریق - ضرب و معکوس کردن ماتریس .
تجزیه واریانس با دستهبندی یکطرفه و دوطرفه - رگرسیون چند
متغیره خطی و منحنی - تبدیل پروبیت .



کانیهای رس

۲۴

تعداد واحد : ۳

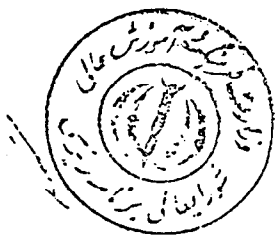
نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

نظری : تعاریف و مفاهیم - ساختمان کرسنالای ، خواص ، ژنتیک و طبقه بندی انواع کانیهای رس موجود در خاک - تشریح طرق مختلف شناسایی رس از جمله انکسار اشعه ایکس ، آبتگری ، میکروسکپ الکترونی و تبادل یونی .

عملی : آماده سازی یک نمونه جهت مطالعه با روشهای مختلف تشخیصی ، اشعه ایکس و غیره . . . و تفسیر منحنیهای مربوطه .



کلوئید های خاک

۲۷

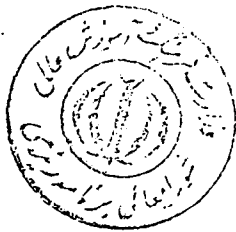
تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل در رس :

کلیات و ویژگیهای محیطه کلوئیدی - خواص کلوئیدها، آبگیری - تورم،
پایداری و برگشت پذیری - کمپلکسهای دوتایی - رس و هوموس -
اثر آنها در پایداری ساختمان خاک - کلوئیدهای آهن، آلومینیوم
و سیلیسیم - آبشویی خواص و پایداری - نوسازی کانی رس .



روابط بیولوژی خاک و گیاه

۳۴

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

نظری : ریزوسفر - تعاریف، تغییرات و عوامل مؤثر در آن - اثرات آن در تغذیه و رشد گیاه - فیلوسفر - تعاریف، خصوصیات و نقش آن در تثبیت ازت و رشد گیاه - روابط همزیستی میکروارگانیسمهای خاکزی با گیاهان - میکوریزها - باکتریها، اکتینومیسیتها و جلبکها، نحوه برقراری همزیستی و شرایط آن - اهمیت هر یک از نظر تثبیت ازت و حفظ حاصلخیزی خاک و جلوگیری از نفوذ عوامل بیماریزا .

عملی : بررسی میکروسکپی و شمارش میکروفلور ریزوسفر - مشخصات اکتومیکوریز در رختان - رنگ آمیزی ریشه برای مطالعه آنها و میکوریز - کشت میکروارگانیسمهای همزیست با گیاهان .



کانیهای خاک میکرومورفولوژی

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

نظری : ساختمان کانیهای خاک ، اصول حاکم بر ساختمان ، پیوندهای شیمیایی - اصول کلی کیریستالوگرافی کانیهای اولیه خاک و سنگ مادر سیلیکاتها - اکسیدها - کانیهای بی شکل - اصول شناسایی میکرومورفولوژی خاک - مفاهیم اصلی میکرومورفولوژی خاک - (فابریک - ساخت - زمینه صورهای خاکزائی) - مشخصات میکرومورفولوژی و ارتباط آن با سایر خصوصیات خاک .

عملی : تهیه مقاطع خاک و سنگ - اساس کاربرد میکروسکپ - پلاریزان - شناسایی کانیهای اولیه خاک .



هیدرولژی

۲۸

تعداد واحد : ۳

نوع واحتمد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

سیکل هیدرولژی و تشریح عوامل تشکیل دهنده آن - کلیاتی از -
اتمسفر و هیدرومتئورولژی (رطوبت - دما - تشعشع - باد) - بارش
و تجزیه و تحلیل و بسط و توسعه داده های آن - مشخصات
توپوگرافی حوزه آبریز (شکل حوزه - پستی و بلندی - مقطع طولی
جریان آب) - جریان رودخانه ، منحنی سنجه جریان ، تعیین
و تعدیل و بسط آنها - بررسی و تجزیه و تحلیل هیدروگرام مربوط
به یک رگبار ممین - روابط بین رواناب و بارش ، تحلیل آب نگار ،
آب نگار کانی و روشهای اشتقاق آن - رژیم رودخانه ، مواد
ذخیره سازی ، روند مخزن - پیشگویی هیدرولژی و فرمولهای
محاسبه سیلابها ، دوره برگشت سیل - هیدرولژی رسوبات ،
اندازه گیری رسوبات ، منحنیهای سنجه رسوب و رسوبگذاری در مخازن .



آبخیززاری

۵۲

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۲ واحد عملی

پیشنیاز : هیدرولوژی

سرفصل درس :

نظری : تعریف آبخیز : خصوصیات آبخیز (شكل ، شیب ، خاک) زمان تمرکز -
گروه‌های عید رولوژیکی خاک - بارندگی و آبدوی - تعیین حداکثر
آبدوی با روش استدلالی و کوك - معادلات شزی ، مانینگ - مطالعات
عید رولیکی در کانالهای مسطح و شیبدار - آبراهه‌های پوشیده از
نبات - تعیین ظرفیت آبراهه در شکل‌های سه‌می ، ذوزنقه‌ای و مثلثی -
تنظیم بده کانالها - حرکت مواد جامد در کانالها - ارتباط بین
سرعت جریان آب و غلظت مواد معالقه و دبی رسوبات - مقدار رسوبات
رسیده به آبخیز و ارتباط آن با خصوصیات رسوبات (خصوصیات
ذرات و خصوصیات توده رسوب) - طغیان رودخانه‌ها و خسارات ناشی
از آن - مبارزه با فرسایش سیلابی - حفاظت آبخیز با تراس بندی
و بانکت بندی حفاظت آبخیز با استفاده از پوشش نباتی .
عملی : بازدید از عملیات آبخیزداری - تهیه طرح آبخیزداری منطقه مشخص .



ارزیابی تناسب اراضی

۴۹

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری : اصول و مفاهیم ارزیابی اراضی - طبقه بندی مناسب اراضی برای
مصارف مختلف - تعاریف ارزیابی کمی و کیفی اراضی - تفسیر
مطالعات خاکشناسی برای امور مهندسی و شهرسازی - خلاصه‌ای
از روشهای ارزیابی اراضی متداول در ایران .

عملی : تهیه نقشه ارزیابی مناسب اراضی براساس نقشه‌های خاکشناسی
و یا واحد ها فیزیوگرافی .



تفسیر و استفادهاز عکسهای هوایی و ماهواره‌ای

۴۷

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

نظری : تعاریف و کلیات عکسهای هوایی و ماهواره‌ای - مطالعات استریوسکوپیک عکسهای هوایی - تعیین وضعیت پستی و بلندی در عکسهای هوائی - اختلاف منظر استریوسکوپیک و اختلاف منظر - آزمایش نگاتیف و انواع محلولهای حساس بنور - اندازه‌گیری‌ها با کمک عکسهای هوایی - ماهواره‌ای تفسیر عکسهای هوایی و ماهواره‌ای و موارد استفاده آن در تهیه نقشه‌های لازم - موزانیک عکسهای هوایی و ماهواره‌ای - طرح پرواز جهت تهیه عکسهای هوایی .

عملی : اندازه‌گیری تعیین وضعیت در عکسهای هوایی اندازه اختلاف منظر استریوسکوپیک و اختلاف منظر - تهیه موزانیک کنترل شده و نیمه کنترل شده - آشنائی و طرز کار با اسکاچ ماستر، یانتوگراف و غیره - طرق مختلف تهیه نقشه با کمک تفسیر عکسهای هوایی و ماهواره‌ای .



مکانیک خاک

۴۳

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲: واحد نظری - ۱: واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:



نظری: کلیات و تعاریف واژه‌های خاک، سنگ مصالح خاکی، روابط وزن و حجمی، دانندگی خاک، دانندگی بالک (هیدرومتر و پیت)، منحنی دانندگی و خواص آن، پلاستیسیته خاک و مفهوم آن، تعریف و تعیین حدود انقباض، تعیین اندکس‌های مختلف خاک، ساختمان خاک: ساختمان خاکهای درشت‌دانه و ریزدانه، خاکهای مخلوط، تراکم خاک، روش پیراکتور، منحنی تراکم و خصوصیات آن، ماشین آلات تراکم خاک، طبقه بندی خاک، طبقه بندی برای راهسازی، طبقه بندی یونیناید، گسترش تنش در خاک، روشن بوزینسک، روشن وسترگارد، روشن نیومارک، روشن تقریبی، مختصری درباره حرکت آب در خاک، مختصری درباره شبکه جریان و خصوصیات آن، نشست الاستیک خاک و نشست ناشی از تحکیم، محاسبه زمان و مقدار نشست، بررسی عوامل مؤثر در مقاومت خاک، دایره موهر (معادله موهر، کولمب) ، آزمایش‌های تعیین مقاومت خاک، تعیین مقارنت مجاز، تعیین فشار جانبی، تئوری رانکین، دیوارهای حائل، بررسی سطوح شیبدار، و پایداری شیب با روش SLICE.

عملی: تعیین دانندگی بالک، دانندگی با هیدرومتر، تعیین حدود

جمعیری و روانی، آزمایش تراکم، آزمایش نفوذ پذیری، آزمایش
سی . بی . آر، آزمایش تحکیم، آزمایش یک محوری، آزمایش
سه محوری، آزمایش برش، مستقیم .



رابطه آب و خاک و گیاه تکمیلی

۲۲



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

مرفوع عمل در رس:

مقدمه‌های بر آشنائی با سیستم پیوسته خاک - گیاه - اتمسفر - پتانسیل آب و پتانسیل اسمزی و معادله وانت هوف فشار بخار آب - آب در سلولهای گیاهی : بررسی پتانسیل آب و اجزای آن در سلولها و بافتهای گیاهی و تبادل آب در آنها - بررسی کلی انتقال اجسام (آب و املاح) در یک سیستم بالاخص در غشاهای سلولی (قوانین فیک) - جذب و حرکت آب در گیاه : جریان آب در سلولها و بافتهای گیاهی ، بررسی جذب آب توسط ریشه و عوامل موثر ، جریان آب در مسیر ریشه ، ساقه و برگ ، شیب پتانسیل و مقاومت مسیر ، حرکت و صعود آب از خاک به اتمسفر و بررسی تئوریهای مختلف - تبخیر و تعرق : مکانسیم تعرق و انتقال بخار آب ، تشریح مسیر انتقال بخار آب از گیاه به اتمسفر ، اندازه‌گیری و تخمین تبخیر و تعرق ، اهمیت تبخیر و تعرق و بررسی کاهش آن - کمبود و پیدایش تنش آب در گیاه - بررسی اثرات تنش آب بر روی فعالیتهای فیزیولوژیکی و رشد محصول دهی گیاه ، رابطه مصرف آب و تولید محصول ، بازده مصرف آبی در گیاه - فیزیولوژی سازگاری گیاهان در مناطق خشک و نیمه خشک .

جغرافیای خاکهای ایران و جهان

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل دروس:

۴۴



- نظری: شرح کلی جغرافیای طبیعی ایران - (اقلیم - زیئوگرافی -
زیئوگرافی - زمین شناسی) - آبخیز و کویرهای ایران -
مشخصات خاکهای ایران و نحوه پراکندگی و استمداد کلی -
موامل تخریبی خاکهای ایران و نحوه بهره‌برداری حفاظت
واحیاء منابع خاک ایران و پراکندگی خاکهای جهان -
استفاده از نقشه‌های فائوایا تأکید بر روی خاکهای خشک و فیره.

کیفیت آب آبیاری

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :



تاریخچه ، نوع تجزیه‌های شیمیائی مورد نیاز برای ارزیابی کیفیت آب آبیاری - برخی از طبقه‌بندی‌های واساتناد ارد های لازم برای ارزیابی کیفیت آب در گذشته و مقایسه آنها با طبقه بندی های جدید - بحث درباره رهنمود های تفسیر کیفیت آب برای آبیاری ، محاسبه نسبت جذب سدیم و نسبت جذب سدیم تنظیم شده و محاسبات دیگری که برای ارزیابی کیفیت آب آبیاری مورد نیاز است - مسائل ایجناس شده در اثر استفاده از آب آبیاری شامل مسئله شوری (اثر بر جذب آب بوسیله گیاه) ، مسئله نفوذ پذیری خاک ، مسئله سمیت یونهای ویژه (کلسیم و منگنز) و مسائل مشرفه - مدیریت آب در ارتباط با مسئله شوری : زهکشی اراضی ، کنترل املاح از طریق آبشویی خاک ، محاسبه نیاز آبشویی ، بحث درباره تحمل شوری گیاه و معرفی جدا اول تحمل به شوری ، معادله کاهش نسبی محصول در رابطه با شوری آب و خاک ، روشهای آبیاری و زراعی مناسب برای مقابله با شوری ، سایر شیوه‌های مدیریت در رابطه با مسئله شوری - مدیریت آب در ارتباط با مسئله نفوذ پذیری : مواد بهسازی آب و خاک و چگونگی استفاده از آنها ، مداخله کردن منابع آب ، عملیات زراعی و کاربرد مواد آلی برای مقابله با مسئله نفوذ پذیری ، سایر

شیوه‌های مدیریت در رابطه با مسئله نفوذ پذیری - مدیریت آب در
ارتباط با مسئله سمیت : آبخوری خاک برای زدودن یونهای سمی
خاک ، انتخاب گیاهان متحمل به عناصر سمی ، عملیات زراعی لازم
در رابطه با مقابله با شدت مسئله سمیت - مدیریت آب در ارتباط
با مسائل منفرد - ارزیابی کیفیت آب برای استفاده در دامداریها
و مرغداریها - استفاده از زه آبها و فاضلابها و سایر منابع آب
برای منظور آبیاری .



آلودگی خاک و آب

۴۸

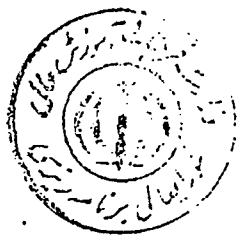
تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل دروس :

اهمیت موضوع آلودگی خاک و آب و تعاریف کلی - نقش مواد زائد و آلاینده‌های مختلف در خاک و آب - خواص فلزات سنگین در آلودگی خاک و حد مجاز آنها در خاک و گیاه - آلودگی آبهای زیرزمینی - اثرات متصرفین رویه کوه‌های شیمیایی در آلودگی خاکها و آبهای زیرزمینی - دفن بهداشتی زباله و آلودگی خاک در اثر تخلیه فاضلاب صنایع و استخراج معادن - آلودگی میکروبی خاک و آب - چگونگی اصلاح و بهبود خواص شیمیایی خاکهای آلوده .



راد یو ایزوتوپها در خاکشناسی

۵۳

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

کشف راد یو اکتیویته و تاریخچه مختصری از اکتشافات مهم در
زمینه شناخت اتم - فیزیک هسته‌ای مقدماتی - کشف ف و
اندازه‌گیری پرتوهای یونساز - فیزیک بهداشت - روشهای
استفاده از راد یو ایزوتوپها در رشته‌های مختلف کشاورزی -
مخصوص خاکشناسی - امکانات استفاده از راد یو ایزوتوپها
در ایران .



احیای مناطق خشک و بیابانی

۲۷

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

مشخصات اکوسیستم های مناطق خشک و بیابانی - علل و تاریخچه -
تشکیل مناطق خشک و بیابانی - معرفی صحاری و مناطق خشک و
بیابانی دنیا - تقسیمات اقلیم ایران با تأکید روی مناطق خشک و
بیابانی - خصوصیات خاکهای مناطق خشک و بیابانی - شرایط
تشکیل خاکهای شور و قلیائی - ترکیب جوامع گیاهی موجود در مناطق
خشک و بیابانی - مکانیسم مقاومت گیاهان نسبت به خشکی - مکانیسم
مقاومت گیاهان نسبت به شوری - بررسی روشهای کنترل فرسایش
آب و بادی - روشهای مختلف حفظ رطوبت در خاک - روشهای
کنترل و احیای اراضی شور و قلیائی - معرفی گیاهان مناسب جهت
کشت در مناطق خشک و بیابانی (گیاهان شن دوست - گیاهان
شورپسند) - بهره برداری و تنظیم برنامه چرای دام در مناطق
خشک و بیابانی .



مسئله مخصوص

۳۱

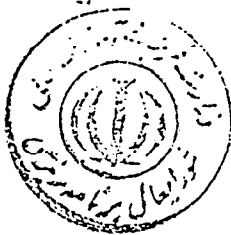
تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس :

در این درس دانشجو بر اساس علاقه و رشته تخصصی خود، یک موضوع یا مسئله خاصی را با موافقت استاد و تأیید گروه آموزشی مربوطه انتخاب و مورد مطالعه و بررسی قرار میدهد. نتیجه این کار می بایست به صورت گزارشی مستند، تدوین شده و جهت ارزیابی به استاد درس ارائه گردد. قابل ذکر است که موضوع مسئله مخصوص بایستی جدا از موضوع پایان نامه باشد.



برنامه‌نویسی کامپیوتر

۲۶

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

آشنایی با کامپیوتر و اصول آن - کاربرد کامپیوتر در کارهای علمی و مهندسی - زبانهای برنامه‌نویسی - اصول برنامه‌نویسی - زبان فورترن ۴ (دستوره‌های آغاز و پایان - دستوره‌های انجام - دستوره‌های شرطی - دستوره‌های تکرار - عبارات ورودی و خروجی - ... تنظیم فلوجارت) - متغیرهای اندیمر دار - عبارت دیانسیون - زیربرنامه‌ها - تمرین چند برنامه کامپیوتری - مقایسه دستوره‌های زبان BASIC با فورترن ۴ - آشنایی با مینی کامپیوترها و کامپیوترهای PC - نحوه استفاده از کامپیوترهای PC در محاسبات - گسترش PC جهت ضبط اطلاعات ، رسم منحنی و چاپ نتایج محاسبات .



ریاضیات (۱)

۳۶



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشیناز : ندارد

سرفصل درس :

توابع: تابع - حد و پیوستگی ... نمایش هندسی برخی از توابع
مقدار مائس - توابع مثلثاتی معکوس - عدد پی و لگاریتم نمایی -
تابع لگاریتمی - توابع همدلولی و توابع همدلولی معکوس و نمایش
هندسی آنها - مشتق و دیفرانسیل: تعریف مشتق و تعبیر
هندسی و مکانیکی آن - تضایق و مترادفات مشتق - محاسبه مشتق
توابع لگاریتمی - نمایی مثلثاتی معکوس - توابع همدلولی و همد
لولی معکوس - مشتق توابع پارامتری - مشتق مراتب بالاتر -
ارتباط بین مشتق در مختصات قائم و قطبی - دیفرانسیل و کاربرد
آن در محاسبات تقریبی - موارد استعمال مشتق: -
قضیه رول - دستور نمونه‌های محدود -
ماکزیمم و مینیمم توابع یک متغیره - رفع ابهام - دستور نیوتون -
محاسبه شعاع انحناء - دیفرانسیل طول قوس - مایر - موارد
استعمال مشتق در هندسه تحلیلی و مکانیک - فرمول نیلسون
و ماک لوران - اعداد موهومی: تعریف و تطبیق بر روی اعداد
موهومی - نمایش هندسی اعداد موهومی - دستور مؤاور - فرمول
اولر - موارد استعمال اعداد موهومی - بردارها: تعاریف - جمع
هندسی بردارها - نمایش تحلیلی بردارها - حاصلضرب

داخلی و خارجی د و بردار - ماتریس: تعاریف - معرفت -
(ماتریسهای صفر، واحد، متقارن، ...) جمع د و ماتریس -
ضرب د و ماتریس - د ترمینان یک ماتریس - رتبه ماتریس -
ماتریس عکس - حل د دستگاه معادلات خطی - ریشه -
و امتداد های ویژه یک ماتریس - فرمهای د رجه د وم .



روش تحقیق - - - ق

۴۲



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیی: از ندارد

سرفصل درس:

- تعاریف: تعریف تحقیق، اصل علیت، پیش‌دآوری، تحقیق سوبژکتیو، تحقیق ابژکتیو، اندازه‌گیری، تعریف علم و فلسفه و تفاوت بین آنها، اعتبار علمی، اقسام استدلال بدون اعتبار علمی، وضعیت‌های استاتیک و دینامیک.
- طرح مساله و هدف تحقیق: ملاکهای گروه‌بندی تحقیق از لحاظ نوع تحقیق و از حیث سطح معلومات محقق و از نظر نوع انتشار نتایج تحقیق - نظریات شخص و تماس با اشخاص صاحب نظر و بررسی انتشارات قبلی در مورد مساله و هدف تحقیق - نحوه استفاده از منابع علمی و کتابخانه.
- گروه تحقیق: گروه‌بندی اشخاص که در تحقیق شرکت دارند از لحاظ توجه به علم تحقیق - شرایط محقق - سازمان رهی گروه تحقیق.
- تاریخ تفکر بشر از لحاظ تحقیق علمی: سقراط - افلاطون - ارسطو - منطق ارسطو - سفسطه قرون وسطی - فرانسیس بیکن - دکارت - کانت - هگل - بیس.
- روشهای تجربی تحقیق: روش توافق - روش تفاوت - روش تغییرات باهم - روش توجه به بقیه عوامل - نکات قابل توجه در تحقیق تجربی - عملیات اجرایی تحقیق برای جمع‌آوری داده‌ها (مشاهدات) -

- آزمایش و مشاهده - تعیین روشهای علمی که باید در تحقیق بکار
برده شود - طرح عملیات برای جمع آوری دادهها - اجرای عملیات
برای جمع آوری دادهها - استخراج جدا اول نهائی .
- انواع تحقیق : تحقیق توصیفی - تحقیق تحلیلی - برهان خلف -
آزمون فرض - آزمون فرض آماری - قضیه بیس .
- کاربرد علم آمار و احتمالات در تحقیق : همبستگی و رگرسیون -
آزمونهای آماری - تجزیه واریانس - تجزیه به عوامل و غیره .
- نتیجه گیری از دادههای تحقیق : بررسی های گرانیکی و مقدار مانسی -
اجرای محاسبات علمی - تعبیر و تفسیر نتایج - ارائه نتایج -
قالب های مختلف .
- نوشتن گزارش تحقیق و تدوین فنی و علمی نتایج - و همچنین نحوه نوشتن
پایان نامه .
- چگونگی کنترل صحت اجرای عملیات در مراحل مختلف اجرای تحقیق .
تبصره : هر دانشجو موظف است يك کار تحقیقی با توجه به موارد يک-
در بخش نظری گفته می شود زیر نظر اسناد مربوطه انجام داد و گزارش
آنها به اسناد تسلیم نماید .



شناخت و کاربرد دستگاههای آزمایشگاهی در خاکشناسی

۴۵

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : (واحد نظری - ۱ واحد عملی)

پیشنیاز :

سرفصل نظری :

- نظری : اصول نظری نحوه کار دستگاههای نوری - فلیم فتومتر - جذب اتمی - کلریمتر - اسپکتروفتومتر سایر دستگاههای نوری - اصول نظری نحوه کار الکترودهای مخصوص یونی - PH - متر کاربرد آنها - اکسایش و کاهش نحوه کار هدایت سنجها - نحوه کار کاربرد گرماتوگرافها - الکتروفورزها دستگاههای خود کار (اتوآنالیزورها) .
- عملی : کاربرد دستگاههای اندازه گیری .



شناخت نظری روشهای تجزیه شیمیایی خاک و گیاه

۵۴

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : شناخت و کاربرد دستگاههای آزمایشگاهی در خاکشناسی

سرفصل دروس:

اصول اندازهگیری عناصر ضروری در خاک و گیاه با تاکید بر جنبه های
مختلف اندازهگیری عناصر کم مصرف - تفسیر نتایج آزمایشهای
شیمیایی خاک - اصول تعیین همبستگی و اسنجی (کالیبراسیون)
نتایج آزمایش خاک و ارتباط آن با رشد گیاه و توهمیه های کودی .

