

طرح دوره و چک لیست خود ارزیابی دروس نظری و آزمایشگاهی (عملی)



نام درس: مهندسی بافت و زیست داربست‌ها
کد درس: ۵۵۱۲
مقطع و رشته: دانشجویان دکتری تخصصی زیست مواد دارویی
ترم تحصیلی: نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۶
تعداد واحد: کل: ۳ واحد شامل نظری: ۲ واحد نظری - عملی: ۱
مدرس / مدرسین درس (سهم هریک به واحد): دکتر حسین درخشان خواه * ۱، دکتر ژیلای ایزدی ۱، دکتر علیرضا لطف آبادی ۱
زمان ارائه درس: نیمسال اول ۱۴۰۵-۱۴۰۶، ساعت: شنبه و سه شنبه ساعت ۱۰-۱۲
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: بدون محدودیت
پیش‌نیازها: ندارد
هم‌نیازها: ندارد
محل آموزش: دانشکده داروسازی

محتوای آموزشی بر اساس سر فصل دروس



- اهداف کلی دوره:** هدف از ارائه این درس آشنایی با مهندسی بافت، تکنیک های مهندسی بافت و کاربردهای پزشکی آن می باشد.
- اهداف کلی جلسات:**
- مقدمه ای بر مهندسی بافت، تاریخچه و جایگاه مهندسی بافت در پزشکی
 - داربست ها در مهندسی بافت (داربست های طبیعی)
 - داربست های سلول زدایی شده در مهندسی بافت
 - داربست ها در مهندسی بافت (داربست های سنتتزی)
 - انواع روش ساخت داربست ها در مهندسی بافت (۱)
 - انواع روش ساخت داربست ها در مهندسی بافت (۲)
 - روش های ارزیابی خواص داربست ها (شیمیایی، فیزیکی، مکانیکی و سطحی) (۱)

- ✚ روش های ارزیابی خواص داربست ها (شیمیایی، فیزیکی، مکانیکی و سطحی) (۲)
- ✚ روش های ارزیابی زیست سازگاری داربست ها
- ✚ روش های ارزیابی زیست تخریب پذیری داربست ها
- ✚ آشنایی با انواع سلول های مورد استفاده در مهندسی بافت (۱)
- ✚ آشنایی با انواع سلول های مورد استفاده در مهندسی بافت (۲)
- ✚ نگهداری سلول در داربست، بررسی رفتار، رشد، چسبندگی و ارتباط سلول-سلول
- ✚ آشنایی با فاکتورهای رشد در مهندسی بافت
- ✚ مهندسی بافت استخوان و غضروف
- ✚ مهندسی بافت پوست
- ✚ مهندسی بافت قلب و عروق
- ✚ مهندسی بافت عصبی
- ✚ آشنایی با کشت سلولی، وسایل مورد نیاز در آن و نقش آن در مهندسی بافت (عملی)
- ✚ سنتز هیدروژل (عملی)
- ✚ الکتروریسی (عملی)

اهداف ویژه رفتاری به تفکیک اهداف کلی هر جلسه

جلسه اول

هدف کلی: مقدمه ای بر مهندسی بافت، تاریخچه و جایگاه مهندسی بافت در پزشکی

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۱-۱- با اهمیت مهندسی بافت آشنا گردد.

۱-۲- خلاصه ای از عوامل اصلی در مهندسی بافت را ارائه دهد.

جلسه دوم

هدف کلی: داربست ها در مهندسی بافت (داربست های طبیعی)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۱-۲- مفهوم و ضرورت نیاز به داربست را در مهندسی بافت بداند.

۲-۲- مزایای استفاده از مواد طبیعی در ساخت داربست های طبیعی را بداند.

۲-۳- معایب استفاده از داربست های طبیعی را شرح دهد.

جلسه سوم

هدف کلی: داربست های سلول زدایی شده در مهندسی بافت

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

- ۳-۱- انواع بافت های طبیعی سلول زدایی شده مورد استفاده در مهندسی بافت را بشناسد.
- ۳-۲- با روشهای سلول زدایی بافت آشنا باشد.
- ۳-۳- کاربردهای مهم این داربست ها در انتقال سلول، دارو و ... را بداند.
- ۳-۴- مزایا و معایب استفاده از این نوع داربست ها را بداند.

جلسه چهارم

هدف کلی: داربست ها در مهندسی بافت (داربست های سنتزی)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

- ۴-۱- انواع مواد مورد استفاده در طراحی داربست سنتزی را بشناسد.
- ۴-۲- مزایا و معایب داربست سنتزی در مقایسه با داربست های طبیعی را شرح دهد.

جلسه پنجم

هدف کلی: انواع روش ساخت داربست ها در مهندسی بافت (۱)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

- ۵-۱- طبقه بندی روش های ساخت داربست ها را بداند.
- ۵-۲- مزایا و معایب روش های ساخت داربست را بداند.
- ۵-۳- روش های زیست سازگار جهت سنتز داربست ها را بداند.

جلسه ششم

هدف کلی: انواع روش ساخت داربست ها در مهندسی بافت (۲)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

- ۶-۱- روش های ساخت داربست های هیدروژلی را بداند.
- ۶-۲- روش ساخت داربست های نانوفیبری را بداند.
- ۶-۳- روش های ساخت داربست های بر پایه تری دی پرینتینگ را بداند.

جلسه هفتم

هدف کلی: روش های ارزیابی خواص داربست ها (شیمیایی، فیزیکی، مکانیکی و سطحی) (۱)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

- ۷-۱- انواع روش های ارزیابی داربست ها را بداند.
- ۷-۲- روش های ارزیابی شیمیایی داربست ها را بداند.
- ۷-۳- روش های فیزیکی ارزیابی داربست ها را بداند.

جلسه هشتم

هدف کلی: روش های ارزیابی خواص داربست ها (شیمیایی، فیزیکی، مکانیکی و سطحی) (۲)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

- ۸-۱- تاثیر تغییرات سطحی بر عملکرد زیستی را بداند.
- ۸-۲- روش های ارزیابی مکانیکی داربست ها را بداند.
- ۸-۳- روش ارزیابی سطحی داربست های مهندسی بافت را بداند.
- ۸-۴- روش های سنتز و تعیین ویژگی مواد متخلخل را بداند.

جلسه نهم

هدف کلی: روش های ارزیابی زیست سازگاری داربست ها

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

- ۹-۱- با پاسخ های سیستم ایمنی میزبان به داربست ها آشنا باشد
- ۹-۲- اهمیت بررسی سازگاری زیستی داربست ها را بداند
- ۹-۳- روش های بررسی سازگاری زیستی داربست ها را بداند.

جلسه دهم

هدف کلی: روش های ارزیابی زیست تخریب پذیری داربست ها

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

- ۱۰-۱- اهمیت بررسی زیست تخریب پذیری داربست ها را بداند
- ۱۰-۲- روش های بررسی زیست تخریب پذیری داربست ها را بداند

جلسه یازدهم

هدف کلی: آشنایی با انواع سلول های مورد استفاده در مهندسی بافت (۱)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۱- دانشجویان با انواع سلولها (اتوگرفت، آلو گرفت و زنو گرفت) آشنا باشد
- ۲-۱۱- مزایا و معایب سلولهای مورد استفاده در مهندسی بافت را بداند

جلسه دوازدهم

هدف کلی: آشنایی با انواع سلول های مورد استفاده در مهندسی بافت (۲)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۲- استفاده از سلولهای بنیادی و انواع این سلولها در مهندسی بافت را بداند
- ۲-۱۲- نقش سلول دار کردن داربست در مهندسی بافت را بداند.

جلسه سیزدهم

هدف کلی: نگهداری سلول در داربست، بررسی رفتار، رشد، چسبندگی و ارتباط سلول- سلول

اهداف ویژه:

- ۱-۱۳- روش سلول دار کردن داربست ها را بداند
- ۲-۱۳- با اهمیت ارتباط سلول- داربست و سلول- سلول در داربست آشنا باشد
- ۳-۱۳- با هدف بهینه سازی داربست ها جهت سلول دار کردن آنها آشنا باشد
- ۴-۱۳- تکنیک های نگهداری داربست های سلول دار شده را بداند

جلسه چهاردهم

هدف کلی: آشنایی با فاکتورهای رشد در مهندسی بافت

اهداف ویژه:

- ۱-۱۴- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۲-۱۴- تعریفی از فاکتورهای رشد بداند.
- ۳-۱۴- اهمیت فاکتورهای رشد در مهندسی بافت را بداند.
- ۴-۱۴- انواع فاکتورهای رشد و ماهیت آن را بداند.

جلسه پانزدهم

هدف کلی: مهندسی بافت استخوان و غضروف

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۵- تعاریفی از بافت استخوان و غضروف بداند.
- ۲-۱۵- سلول ها و فاکتورهای مهم در مهندسی بافت استخوان را بداند.
- ۳-۱۵- روش های ساخت بافت های استخوانی را بداند.
- ۴-۱۵- جدیدترین محصولات بر پایه مهندسی بافت استخوان را بداند.

جلسه شانزدهم

هدف کلی: مهندسی بافت پوست

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۱-۱۶- پوست و قسمت های مختلف آن را بشناسد.
- ۲-۱۶- نمونه های موجود در مارکت جهت ترمیم زخم ها و یا جایگزینی پوست را بشناسد.
- ۳-۱۶- انواع محدودیت های موجود در طراحی پوشش زخم ها را شرح دهد.

جلسه هفدهم

هدف کلی: مهندسی بافت قلب و عروق

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۱-۱۷- با آناتومی و فیزیولوژی قلب و عروق آشنا گردد.
- ۲-۱۷- محدودیت ها در مهندسی بافت قلب و عروق را شناسایی کند.
- ۳-۱۷- شرایط مناسب و بهینه در طراحی داربست برای بافت های قلب و عروق را تشریح کند.

جلسه هجدهم

هدف کلی: مهندسی بافت عصبی

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۱-۱۸- کلیات بافت عصبی را شرح دهد.
- ۲-۱۸- ضرورت های موجود در طراحی داربست برای مهندسی بافت عصبی را بداند.
- ۳-۱۸- مواد با کارایی مناسب در طراحی داربست های بافت عصبی را بشناسد.

جلسه نوزدهم

هدف کلی: آشنایی با کشت سلولی، وسایل مورد نیاز در آن و نقش آن در مهندسی بافت (عملی) (۱ و ۲)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۱-۱۹- امکانات ضروری و لازم آزمایشگاه کشت را بداند

۲-۱۹- مواد مورد استفاده برای کشت سلول و بافت را بداند

۳-۱۹- کشت سلولها شامل مراحل، پاساژ، فریز، دفریز را بداند

۴-۱۹- با روش کشت بافت و جداکردن سلول از بافت آشنا باشد.

۵-۱۹- با روش سلول دار کردن داربست آشنا باشد.

جلسه بیستم

هدف کلی: سنتز هیدروژل (عملی) (۱ و ۲)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۱-۲۰- تعریفی از هیدروژل بیان نموده و اهمیت آن بعنوان داربست در مهندسی بافت را بداند.

۲-۲۰- انواع روش های سنتز هیدروژل (فیزیکی و شیمیایی) را بداند و مزایا و معایب هر کدام را تشریح کند.

۳-۲۰- چند نمونه هیدروژل، با پلیمرهای مختلف را سنتز کند.

۴-۲۰- راه های تقویت استحکام هیدروژل ها را بشناسد.

جلسه بیست و یکم

هدف کلی: الکتروریسی (عملی) (۱ و ۲)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۱-۲۱- تعریفی از داربست های بر پایه الکتروریسی بداند.

۲-۲۱- انواع سیستم های الکتروریسی و تفاوت آن را بداند.

۳-۲۱- سنتز انواع فیبرهای پلیمری را بداند.

۴-۲۱- روش های مدیفیکاسیون سطحی نانوفیبرها را بداند.

روش های تدریس:

■ سخنرانی (Lecture) ■ پانل بحث و گفت و گو (Panel Discussion)

□ آموزش مبتنی بر حل مسئله (PBL) □ آموزش مبتنی بر تیم (TBL)

■ ارائه سمینار توسط دانشجو □ کار در پراتیک و مرکز مهارتها

□ آموزش بر روی مولاژ □ گردش علمی (Field Trip)

□ شبیه‌سازی (Simulation) □ ایفای نقش (Role Play)

□ سایر موارد:

رسانه‌های کمک آموزشی:

■ اسلاید (پاورپوینت) ■ فیلم آموزشی □ پوستر □ مدل □ نمونه بیمار □ نرم‌افزار □ پمفلت □ جزوه □ سایر □

✚ نحوه ارزشیابی دوره و تعیین نمره نهایی:

□ OSCE □ کوئیز □ امتحان کتبی پایان دوره/ترم □ امتحان کتبی/شفاهی میان دوره/ترم
□ پروژه □ تحقیق □ سمینار □ مشارکت در کلاس/حضور و فعالیت
□ آزمون‌های استدلالی (سناریو، پازل، ویژگی‌های کلیدی) □ سایر موارد:

	روش ارزشیابی	انواع ارزشیابی	درصد از نمره نهایی کل	توضیحات
۱	تکوینی	آزمون تشریحی	۷۰٪	
۲	تراکمی	ارائه سمینار و حضور فعال در کلاس	۳۰٪	

✚ منابع و مراجع آموزشی

✚ منابع اصلی:

- ✚ Principles of Tissue Engineering, Fifth Edition, Edited by, Robert Lanza, Robert Langer and . . .
- ✚ Biomaterials Science An Introduction to Materials in Medicine, Fourth Edition, Edited by, William R. Wagner, Guigen Zhang and. . .

✚ منابع فرعی و مکمل:

✚ پایگاه‌های اطلاعاتی و آنلاین:

✚ قوانین و مقررات دوره

✚ حضور و غیاب: حضور منظم و دقیق در کلاس

✚ تحویل به‌موقع تکالیف:

✚ سیاست تقلب و plagiarism:

✚ رعایت اخلاق حرفه‌ای:

✚ رعایت پوشش حرفه‌ای:

✚ نحوه ارتباط با استاد:

✚ مشارکت در دوره: شرکت در فعالیت‌های داخل کلاسی و بحث گروهی

✚ سایر: رجوع به منابع معرفی شده

جدول زمانبندی درس مهندسی بافت و زیست داربست ها

روز و ساعت جلسه: شنبه و سه شنبه ساعت ۱۲-۱۰

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۱۴۰۵/۰۷/۰۴	مقدمه ای بر مهندسی بافت، تاریخچه و جایگاه مهندسی بافت در پزشکی	دکتر لطف آبادی
۲	۱۴۰۵/۰۷/۰۷	داربست ها در مهندسی بافت (داربست های طبیعی)	دکتر لطف آبادی
۳	۱۴۰۵/۰۷/۱۱	داربست های سلول زدایی شده در مهندسی بافت	دکتر ایزدی
۴	۱۴۰۵/۰۷/۱۴	داربست ها در مهندسی بافت (داربست های سنتتزی)	دکتر لطف آبادی
۵	۱۴۰۵/۰۷/۱۸	انواع روش ساخت داربست ها در مهندسی بافت (۱)	دکتر درخشان خواه
۶	۱۴۰۵/۰۷/۲۱	انواع روش ساخت داربست ها در مهندسی بافت (۲)	دکتر درخشان خواه
۷	۱۴۰۵/۰۷/۲۵	روش های ارزیابی خواص داربست ها (شیمیایی، فیزیکی، مکانیکی و سطحی) (۱)	دکتر درخشان خواه
۸	۱۴۰۵/۰۷/۲۸	روش های ارزیابی خواص داربست ها (شیمیایی، فیزیکی، مکانیکی و سطحی) (۲)	دکتر درخشان خواه
۹	۱۴۰۵/۰۸/۰۲	روش های ارزیابی زیست سازگاری داربست ها	دکتر ایزدی
۱۰	۱۴۰۵/۰۸/۰۵	روش های ارزیابی زیست تخریب پذیری داربست ها	دکتر ایزدی
۱۱	۱۴۰۵/۰۸/۰۹	آشنایی با انواع سلول های مورد استفاده در مهندسی بافت (۱)	دکتر ایزدی
۱۲	۱۴۰۵/۰۸/۱۲	آشنایی با انواع سلول های مورد استفاده در مهندسی بافت (۲)	دکتر ایزدی
۱۳	۱۴۰۵/۰۸/۱۶	نگهداری سلول در داربست، بررسی رفتار، رشد، چسبندگی و ارتباط سلول-سلول	دکتر ایزدی
۱۴	۱۴۰۵/۰۸/۱۹	آشنایی با فاکتورهای رشد در مهندسی بافت	دکتر درخشان خواه
۱۵	۱۴۰۵/۰۸/۲۳	مهندسی بافت استخوان و غضروف	دکتر درخشان خواه
۱۶	۱۴۰۵/۰۸/۲۶	مهندسی بافت پوست	دکتر لطف آبادی
۱۷	۱۴۰۵/۰۸/۳۰	مهندسی بافت قلب و عروق	دکتر لطف آبادی
۱۸	۱۴۰۵/۰۹/۰۳	مهندسی بافت عصبی	دکتر لطف آبادی
۱۹	۱۴۰۵/۰۹/۰۷	آشنایی با کشت سلولی، وسایل مورد نیاز در آن و نقش آن در مهندسی بافت (عملی ۱)	دکتر ایزدی
۲۰	۱۴۰۵/۰۹/۱۰	آشنایی با کشت سلولی، وسایل مورد نیاز در آن و نقش آن در مهندسی بافت (عملی ۲)	دکتر ایزدی
۲۱	۱۴۰۵/۰۹/۱۴	سنتز هیدروژل (عملی ۱)	دکتر لطف آبادی
۲۲	۱۴۰۵/۰۹/۱۷	سنتز هیدروژل (عملی ۲)	دکتر لطف آبادی
۲۳	۱۴۰۵/۰۹/۲۱	الکتروریسی (عملی ۱)	دکتر درخشان خواه
۲۴	۱۴۰۵/۰۹/۲۴	الکتروریسی (عملی ۲)	دکتر درخشان خواه

جدول بلوپرینت آزمون: مهندسی بافت و زیست داربست ها نیمسال تحصیلی: نیمسال اول ۱۴۰۶-۱۴۰۵

دانشکده: داروسازی گروه آموزشی: زیست مواد دارویی

ردیف	عنوان محتوای آموزشی	مدت زمان آموزش (ساعت)	تعداد سؤالات	تعداد سؤالات مربوط به هر یک از سطوح اهداف یادگیری		
				حیطه ی شناختی	حیطه ی مهارتی	حیطه ی نگرشی
۱	مقدمه ای بر مهندسی بافت، تاریخچه وجایگاه مهندسی بافت در پزشکی	۲	۱	-	-	۱
۲	داربست ها در مهندسی بافت (داربست های طبیعی)	۲	۱	-	-	۱
۳	داربست های سلول زدایی شده در مهندسی بافت	۲	۱	۱	-	۱
۴	داربست ها در مهندسی بافت (داربست های سنتتزی)	۲	۱	-	-	۱
۵	انواع روش ساخت داربست ها در مهندسی بافت (1)	۲	۱	۱	-	-
۶	انواع روش ساخت داربست ها در مهندسی بافت (2)	۲	۱	۱	-	-
۷	روش های ارزیابی خواص داربست ها (شیمیایی، فیزیکی، مکانیکی و سطحی) (1)	۲	۱	۱	-	-
۸	روش های ارزیابی خواص داربست ها (شیمیایی، فیزیکی، مکانیکی و سطحی) (2)	۲	۱	۱	-	-
۹	روش های ارزیابی زیست سازگاری داربست ها	۲	۱	-	-	۱
۱۰	روش های ارزیابی زیست تخریب پذیری داربست ها	۲	۱	-	-	۱
۱۱	آشنایی با انواع سلول های مورد استفاده در مهندسی بافت (1)	۲	۱	۱	-	۱
۱۲	آشنایی با انواع سلول های مورد استفاده در مهندسی بافت (2)	۲	۱	۱	-	-
۱۳	نگهداری سلول در داربست، بررسی رفتار، رشد، چسبندگی و ارتباط سلول - سلول	۲	۱	۱	-	-
۱۴	آشنایی با فاکتورهای رشد در مهندسی بافت	۲	۱	۱	-	-
۱۵	مهندسی بافت استخوان و غضروف	۲	۱	-	-	۱
۱۶	مهندسی بافت پوست	۲	۱۲	۱	-	-
۱۷	مهندسی بافت قلب و عروق	۲	۱	-	-	۱

۱	-	-	۱	۲	مهندسی بافت عصبی	۱۸
-	۱	۱	۱	۳	آشنایی با کشت سلولی، وسایل مورد نیاز در آن و نقش آن در مهندسی بافت (عملی ۱)	۱۹
-	۱	۱	۱	۳	آشنایی با کشت سلولی، وسایل مورد نیاز در آن و نقش آن در مهندسی بافت (عملی ۲)	۲۰
-	۱	۱	۱	۳	سنتز هیدروژل (عملی ۱)	۲۱
-	۱	۱	۱	۳	سنتز هیدروژل (عملی ۲)	۲۲
-	۱	۱	۱	۳	الکتروریسی (عملی ۱)	۲۳
-	۱	۱	۱	۳	الکتروریسی (عملی ۲)	۲۴

چک لیست ارزیابی طرح دوره دروس نظری و آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

نام و نام خانوادگی استاد/اساتید(سهم به واحد):

دکتر علیرضا لطف آبادی ۱، دکتر ژیلایزدی ۱، دکتر حسین درخشان خواه ۱

نام دانشکده: داروسازی عنوان درس: مهندسی بافت و زیست داربست ها

مخاطبان/ترم تحصیلی دانشجو: دانشجویان ترم دوم دکتری تخصصی زیست مواد دارویی

نیمسال و سال تحصیلی کنونی: نیمسال اول ۱۴۰۵-۱۴۰۶

نام ارزیاب / ارزیابان: علیرضا لطف آبادی

ردیف	موضوع	نمره کسب شده	حد نصاب نمره	توضیحات
۱	مشخص بودن عنوان کلی درس، کد درس	۰/۵	۰/۵	
۲	مشخص بودن مخاطبان	۰/۵	۰/۵	
۳	مشخص بودن تعداد یا سهم استاد/ اساتید از واحد	۰/۵	۰/۵	
۴	مشخص بودن زمان ارائه درس (روز، ساعت، نیمسال تحصیلی)	۰/۵	۰/۵	
۵	مشخص بودن دروس پیش نیاز و هم نیاز	۰/۵	۰/۵	
۶	مشخص بودن هدف کلی دوره	۱	۱	
۷	مشخص بودن اهداف کلی جلسات (هر جلسه یک هدف)	۱.۵	۱.۵	
۸	مشخص بودن اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه	۲	۲	
۹	رعایت تعداد جلسات با توجه به میزان واحد درسی	۲	۲	
۱۰	مشخص بودن منابع مورد استفاده بر اساس کوریکولوم مصوب	۱	۱	
۱۱	مشخص بودن روش تدریس	۱	۱	
۱۲	مشخص بودن وسایل آموزشی	۱	۱	
۱۳	مشخص بودن شیوه ارزشیابی دانشجویان	۱	۱	
۱۴	مشخص بودن زمان آزمون پایان دوره	۱	۱	
۱۵	مشخص بودن مقررات کلاسی و انتظارات از دانشجو	۰/۵	۰/۵	
۱۶	ضمیمه بودن جدول زمانبندی تکمیل شده درس	۲	۲	
۱۷	وجود جدول بودجه بندی دروس (blue print)	۱.۵	۱.۵	
۱۸	پوشش دادن بایدهای یادگیری (Must learn) در طرح دوره	۲	۲	
	نمره نهایی	۲۰	۲۰	

پیشنهادهای:

نام و امضای مدرس: دکتر حسین درخشان خواه، دکتر علیرضا لطف آبادی، دکتر ژیلایزدی

نام و امضای مدیر گروه: دکتر علیرضا لطف آبادی

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: خانم دکتر لیدا شجاعی

تاریخ تحویل: ۱۴۰۵/۰۷/۰۸ تاریخ ارسال: