



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه ریزی آموزشی



برنامه درسی رشته

مهندسی صنایع

INDUSTRIAL ENGINEERING

مقطع کارشناسی ارشد

گرایش

لجستیک و زنجیره تامین	Supply Chain and Logistics
-----------------------	----------------------------

مصوب سی و هفتمین جلسه شورای دانشگاه

مورخ ۱۴۰۳/۱۱/۲۸



اعضای کمیته تدوین برنامه:

دکتر کامران کیانفر	عضو هیات علمی دانشگاه اصفهان
دکتر علیرضا گلی	عضو هیات علمی دانشگاه اصفهان
دکتر آرزو عتیقه‌چیان	عضو هیات علمی دانشگاه اصفهان
دکتر مریم جوهری	عضو هیات علمی دانشگاه اصفهان

اعضای کمیته بازنگری برنامه:

دکتر امید معینی جزنی	عضو هیات علمی دانشگاه اصفهان
دکتر مهدی ابراهیمیان حسین آبادی	عضو هیات علمی دانشگاه اصفهان
دکتر محمد کاظمی ورنامخواستی	عضو هیات علمی دانشگاه اصفهان
دکتر عطاالله ساری	عضو هیات علمی دانشگاه اصفهان
دکتر مهدی مشرف دهکردی	عضو هیات علمی دانشگاه اصفهان
دکتر علیرضا گلی	عضو هیات علمی دانشگاه اصفهان



بسمه تعالی



دانشگاه اصفهان

شماره :

تاریخ :

ج/ ۱۴۰۲/ ۱۷۶۹۸

پروست: ۱۴۰۲/ ۰۲/ ۳۰



موضوع :

جلسه شورای بازنگری درسی دانشکده فنی و مهندسی

زمان و مکان :

روز دو شنبه مورخ ۱۸ اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ - ساعت ۱۵/۳۰ - اتاق شورای دانشکده فنی و مهندسی

اعضاء جلسه :

حاضرین: جناب آقای دکتر ابراهیمیان - دکتر کاظمی - دکتر معینی - دکتر ساری - دکتر مشرف - دکتر کلی

بسمه تعالی

با سلام و احترام

هفتمین جلسه شورای بازنگری درسی دانشکده فنی و مهندسی (دومین جلسه در سال ۱۴۰۲) تشکیل و موارد ذیل مورد بحث و بررسی قرار گرفت و تصویب شد:

- 1- سرفصل دروس کارشناسی ارشد مهندسی صنایع گرایش سیستم های تولید و خدمات، مطرح و با قید انجام اصلاحات ذکر شده در جلسه مورد تصویب قرار گرفت.
- 2- سرفصل دروس کارشناسی ارشد مهندسی صنایع گرایش لجستیک و زنجیره تامین، مطرح و با قید انجام اصلاحات ذکر شده در جلسه مورد تصویب قرار گرفت.

جلسه با ذکر صلوات خاتمه یافت

کلی علیرضا

مشرف دهکردی مهدی

ابراهیمیان حسین آبادی

ساری عطا...

معینی جزنی امید

کاظمی ورنامخواستی محمد



اصفهان/ میدان آزادی بلوار دانشگاه/ دانشگاه اصفهان کدپستی ۷۳۴۴۱-۸۱۷۴۶

www.ui.ac.ir

تلفن: ۳۷۹۳۲۶۴۰-۳۷۹۳۲۱۲۸



بسمه تعالی



دانشگاه اصفهان

شماره : ۲۱۲۴۴/۱۴۰۳
تاریخ : ۱۴۰۳/۰۳/۲۳
پوست:



«اللهم صل على محمد و آل محمد و عجل فرجه»

جناب آقای دکتر فرامرز

معاون محترم آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشگاه اصفهان

موضوع: بند ۲ هفتصد و بیست و هفتمین صورت جلسه شورای دانشکده فنی و مهندسی (بازنگری گرایش های مهندسی صنایع)

با سلام و احترام

بند ۲ هفتصد و بیست و هفتمین صورت جلسه شورای دانشکده فنی و مهندسی جهت اطلاع و دستور اقدام لازم ارسال می گردد.

۲- نامه شماره ۱۴۰۳ / ۱۵۵۶۵ مورخ ۱۴۰۳ / ۳ / ۶ مدیر محترم گروه آموزشی صنایع و آینده پژوهی در خصوص بازنگری دو گرایش از رشته های مهندسی صنایع:

۱- سیستم های تولید و خدمات ۲- لجستیک و زنجیره تأمین

مطرح و با توجه به بررسی برنامه بازنگری شده در کمیته بازنگری دانشکده و ارائه فرآیند بازنگری و تغییرات ایجاد شده به تصویب رسید.

امید معینی جزنی

معاون آموزشی دانشکده فنی و مهندسی



اصفهان/ میدان آزادی بلوار دانشگاه/ دانشگاه اصفهان کدپستی ۸۱۷۴۶-۷۳۴۴۱

www.ui.ac.ir

تلفن: ۳۷۹۳۲۶۴۰-۳۷۹۳۲۱۲۸



فصل اول. مشخصات کلی برنامه درسی.....	۷
الف) مقدمه: معرفی کلی و تبیین برنامه درسی.....	۸
ب) اهداف.....	۸
پ) اهمیت و ضرورت.....	۹
ت) تعداد و نوع واحدهای درسی.....	۹
ث) نقش، توانایی و شایستگی مورد انتظار از دانش آموختگان.....	۱۰
ج) شرایط و ضوابط ورود به دوره.....	۱۰
چ) شرایط، ضوابط و الزامات اجرا و گسترش رشته.....	۱۰
ه) زمینه‌های شغلی حال و آینده.....	۱۰
ی) جایگاه تمدنی، فرهنگی و اجتماعی.....	۱۱
فصل دوم. جدول عناوین و مشخصات دروس.....	۱۲
جدول (۲) - عنوان و مشخصات کلی دروس جبرانی.....	۱۳
جدول (۳) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی الزامی.....	۱۴
جدول (۴) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی اختیاری.....	۱۵
فصل سوم. ویژگی‌های دروس.....	۱۶
اصول مهندسی لجستیک و زنجیره تامین.....	۱۷
تحلیل و طراحی سیستم‌های لجستیکی.....	۱۹
طراحی شبکه زنجیره تامین.....	۲۱
مدل‌های زمانبندی و بهینه‌سازی حمل و نقل.....	۲۳
بهینه‌سازی ترکیباتی.....	۲۵
شبیه‌سازی کامپیوتری.....	۲۷
برنامه‌ریزی عدد صحیح.....	۲۹
مدیریت درآمد و تقاضا.....	۳۱
برنامه‌ریزی غیرقطعی.....	۳۳
تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه.....	۳۴
مباحث ویژه.....	۳۶



جدول تغییرات

ردیف	عنوان درس در برنامه قبلی	تعداد واحد		عنوان درس در برنامه بازنگری شده	تعداد واحد		استاد بازنگری درس	توضیحات
		نظری	عملی		نظری	عملی		
۱	اصول مهندسی لجستیک و زنجیره تامین	۳		اصول مهندسی لجستیک و زنجیره تامین	۳		علیرضا گلی	اصلاح سرفصل، محتوا و مراجع
۲	تحلیل و طراحی سیستم‌های لجستیکی	۳		تحلیل و طراحی سیستم‌های لجستیکی	۳		آرزو عتیقه‌چیان	اصلاح سرفصل، محتوا و مراجع
۳	طراحی شبکه زنجیره تامین	۳		طراحی شبکه زنجیره تامین	۳		علیرضا گلی	اصلاح سرفصل، محتوا و مراجع
۴	مدل‌های زمانبندی و بهینه‌سازی حمل‌ونقل	۳		مدل‌های زمانبندی و بهینه‌سازی حمل‌ونقل	۳		آرزو عتیقه‌چیان	اصلاح سرفصل، محتوا و مراجع
۵				بهینه‌سازی ترکیباتی	۳		علیرضا گلی	اضافه شدن درس
۶	شبیه‌سازی کامپیوتری، مدل‌سازی و بهینه‌سازی	۳		شبیه‌سازی کامپیوتری	۳		کامران کیانفر	اصلاح عنوان، سرفصل، محتوا و مراجع
۷	برنامه‌ریزی عدد صحیح	۳		برنامه‌ریزی عدد صحیح	۳		کامران کیانفر	اصلاح عنوان، سرفصل، محتوا و مراجع
۸	مدیریت درآمد و تقاضا	۳		مدیریت درآمد و تقاضا	۳		علیرضا گلی	اصلاح سرفصل، محتوا و مراجع
۹				برنامه‌ریزی غیرقطعی	۳		علیرضا گلی	اضافه شدن درس
۱۰	تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه	۳		تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه	۳		کامران کیانفر	اصلاح عنوان، سرفصل، محتوا و مراجع
۱۱				مباحث ویژه	۳		مریم جوهری	اضافه شدن درس
۱۲				تحقیق در عملیات ۱	۳		مریم جوهری	درس جبرانی
۱۳				آمار مهندسی	۳		مریم جوهری	درس جبرانی
۱۴				طرح‌ریزی واحدهای صنعتی	۳		مریم جوهری	درس جبرانی
۱۵				برنامه‌ریزی تولید و کنترل موجودی‌های ۱	۳		مریم جوهری	درس جبرانی



فصل اول

مشخصات کلی برنامه درسی



الف) مقدمه: معرفی کلی و تبیین برنامه درسی

مهندسی صنایع یکی از شاخه‌های مهندسی است که به توسعه، بهبود، اجرا و ارزیابی سیستم‌های منسجم انسانی، مالی، اطلاعاتی، تجهیزات، انرژی، مواد و فرایند می‌پردازد. در علم مهندسی صنایع، بهینه‌سازی به منظور تعیین، پیش‌بینی و ارزیابی نتایج حاصل از سیستم‌های مربوطه استفاده می‌شود. در سیستم‌های تولیدی و خدماتی، مهندسی صنایع در جهت حذف و کاهش منابع تلف شده از قبیل زمان، پول، ماده و انرژی نقش کلیدی دارد. مهندسی صنایع راه‌های جلوگیری از هدر رفتن مواد، تجهیزات و ماشین‌آلات در فرآیند تولید را یافته و پیاده‌سازی می‌کند. مهندس صنایع در خصوص راه‌های استفاده مؤثر و کارا از نیروی کار، ماشین‌آلات، مواد، اطلاعات و انرژی برای تولید محصول یا ارائه خدمات به مدیران صنایع مشاوره می‌دهد. حوزه کاربرد مهندسی صنایع تنها به بخش صنعت محدود نبوده و بخش‌های خدماتی، تجاری و هر جایی که نیاز به برنامه‌ریزی، هدایت، مدیریت و ارتقا بهره‌وری دارد را دربرمی‌گیرد. در هر واحد صنعتی یا خدماتی حضور یک مهندس صنایع خبره به منظور بهبود عملکرد و کاهش هزینه‌ها امری ضروری است تا بتواند با استفاده از دانش خویش، بیشترین بهره‌وری را از منابع موجود در سازمان موجب شود.

ب) اهداف

صنایع و سازمان‌های کشور همواره نیازمند آن دسته از متخصصان مهندسی صنایع هستند که ضمن آشنایی با ابزارهای مهندسی صنایع و برخورداری از دید سیستمی، در زمینه طراحی و بهینه‌سازی سیستم‌های لجستیکی و زنجیره تامین متبحر و توانمند باشند. با این وجود، دانشکده‌های مهندسی صنایع کشور کمتر به این زمینه توجه نموده‌اند و در نتیجه، یک نیاز روز افزون نسبت به تخصص مهندسی لجستیک و مدیریت زنجیره تامین در بازار کار ایجاد گردیده است و با توجه به این مهم، گرایش مهندسی لجستیک و مدیریت زنجیره تامین می‌تواند با تربیت مهندسان صنایع متبحر در زمینه مدیریت لجستیک زنجیره تامین به خوبی این خلاء بزرگ را پر نماید و با ارتقاء و بهبود فرآیندها و سیستم‌های لجستیکی و زنجیره تامین موجبات رشد و توسعه مناسب صنایع و سازمان‌ها را فراهم آورد.

رشته مهندسی صنایع گرایش لجستیک و زنجیره تامین بر دیدگاه سیستمی، طراحی، بهینه‌سازی و مدیریت سیستم‌های لجستیکی و زنجیره‌های تامین تمرکز دارد. زنجیره تامین شامل تمام فعالیت‌های مرتبط با جریان و مبادله کالاها و خدمات، از مرحله ماده خام تا مرحله محصول نهایی است. مدیریت زنجیره تامین ایجاد هماهنگی در تولید، موجودی، مکان‌یابی و حمل‌ونقل بین شرکت-کنندگان در یک زنجیره تامین است که برای دستیابی به بهترین ترکیب پاسخ‌گویی و کارایی برای موفقیت در بازار صورت می‌گیرد. امروزه خواست مشتری برای کیفیت بالا و خدمت‌رسانی سریع موجب افزایش فشارهایی شده است که قبلاً وجود نداشته است و در نتیجه شرکت‌ها بیش از این نمی‌توانند به تنهایی از عهده تمامی کارها برآیند. در بازار رقابتی موجود، بنگاه‌های اقتصادی و تولیدی علاوه بر پرداختن به سازمان و منابع داخلی، خود را به مدیریت و نظارت بر منابع و ارکان مرتبط خارج از سازمان نیازمند یافته‌اند. مدیریت زنجیره تامین پدیده‌ای است که این کار را به طریقی انجام می‌دهد که مشتریان بتوانند خدمت قابل اطمینان و سریع را با محصولات با کیفیت در حداقل هزینه دریافت کنند. هدف اصلی زنجیره تامین به صورت افزایش سوددهی شرکت‌ها و واحدهای تولیدی و خدماتی در کل زنجیره تامین است. سایر اهداف می‌توانند در راستای رسیدن به این هدف اصلی تعریف شوند که می‌توان به عنوان مثال، دستیابی به سهم بیشتر بازار، افزایش کیفیت محصول، کاهش هزینه‌های زنجیره را نام برد.

با توجه به نیازهای پژوهشی و توسعه‌های فناوری، سرفصل، محتوا و مراجع دروس گرایش لجستیک و زنجیره تامین بازنگری شدند. همچنین باهدف تمرکز بیشتر بر رویکردهای مهم پژوهشی در گرایش لجستیک و زنجیره تامین، درس بهینه‌سازی ترکیباتی، برنامه‌ریزی غیرقطعی و مباحث ویژه به دروس اختیاری این گرایش اضافه گردید.



(پ) اهمیت و ضرورت

شاخه علم لجستیک و زنجیره تامین از مباحث روز و بسیار کاربردی بوده که همه سازمان‌ها به نوعی با آن سروکار دارند. تحولات اقتصادی، الزامات بازار، شدت رقابت، ظهور فناوری‌های جدید، تغییرات سطح انتظارات مشتریان و سازمان‌ها و تنوع عوامل تامین، از عواملی هستند که موجب تعریف و طراحی نگرش مدیریت زنجیره تامین در سازمان‌ها شده است. مرکز پژوهش‌های لجستیکی که با هدف نهادینه نمودن تحقیقات در حوزه لجستیک و زنجیره تامین و توسعه دانش و فناوری‌های این حوزه تاسیس شده، سعی نموده بسترهای لازم جهت ارائه آخرین دستاوردها و پژوهش‌های حوزه لجستیک و زنجیره تامین را در کشور فراهم نماید.

(ت) تعداد و نوع واحدهای درسی (بر اساس جدول شماره ۱ تا ۳ آیین‌نامه تدوین و بازنگری برنامه‌های درسی)

تعداد کل واحد در نظر گرفته شده برای دوره کارشناسی ارشد مهندسی صنایع گرایش‌های لجستیک و زنجیره تامین برابر با ۳۲ واحد می‌باشد که طبق جدول ۱ شامل دروس تخصصی (۱۲ واحد)، اختیاری (۱۴ واحد) و پایان‌نامه (۶ واحد) است. دروس جبرانی (تعداد واحدهای این دروس به تشخیص گروه آموزشی دانشگاه و بر مبنای میزان ارتباط رشته با رشته تحصیلی دوره قبلی دانشجو تعیین خواهد شد. نمره دروس جبرانی در میانگین نیمسال و کل دانشجو محاسبه نمی‌شود).

جدول (۱) - توزیع واحدها

نوع دروس	تعداد واحد
دروس تخصصی الزامی	۱۲
دروس تخصصی اختیاری	۱۴
پایان‌نامه	۶
جمع	۳۲

تبصره ۱: دانشجویانی که رشته مقطع تحصیلی قبلی آنان با این رشته غیرمرتبط باشد باید جهت رفع کمبود دانش پایه یا مهارت خود، تا سقف ۱۲ واحد را به عنوان دروس جبرانی از بین دروس دوره کارشناسی این رشته، مطابق با جدول (۲) در نیمسال اول تا دوم بگذرانند. لازم به ذکر است، سرفصل دروس جبرانی منطبق با سرفصل همان درس در مقطع کارشناسی رشته مهندسی صنایع است.



(ث) نقش، توانایی و شایستگی مورد انتظار از دانش آموختگان:

مهارت‌ها، شایستگی‌ها و توانمندی‌های ویژه	دروس مرتبط
عارضه‌یابی فرایندها و سیستم‌های لجستیکی	دروس مختلف گرایش لجستیک و زنجیره تامین
طراحی و بهبود سیستم‌های توزیع و شبکه حمل و نقل	مدل‌های زمانبندی و بهینه‌سازی حمل و نقل
طراحی و بهبود سیستم‌های جابجایی مواد	تحلیل و طراحی سیستم‌های لجستیکی
طراحی و بهبود عملیات انبارداری و سیستم انبار	دروس مختلف گرایش لجستیک و زنجیره تامین
تجزیه و تحلیل و طراحی زنجیره تامین	طراحی شبکه زنجیره تامین
تجزیه و تحلیل ماهیت و وضعیت تقاضا	مدیریت درآمد و تقاضا
تجزیه و تحلیل اطلاعات در طول زنجیره تامین و طراحی سیستم‌های اطلاعاتی مورد نیاز برای زنجیره تامین	دروس مختلف گرایش لجستیک و زنجیره تامین
برنامه‌ریزی و زمان‌بندی عملیات در سیستم‌های تولیدی و خدماتی	نظریه توالی عملیات / مدل‌های زمانبندی و بهینه‌سازی حمل و نقل
مدیریت فرایند طراحی و تولید محصول و یا ارائه خدمات	طراحی سیستم‌های صنعتی
مهارت‌ها، شایستگی‌ها و توانمندی‌های عمومی	دروس مرتبط
تفکر سیستمی و تحلیل سیستم‌ها	دروس مختلف گرایش لجستیک و زنجیره تامین
تحلیل اقتصادی سیستم‌ها	دروس مختلف گرایش لجستیک و زنجیره تامین
دانش پایه مهندسی سیستم‌ها	دروس مختلف گرایش لجستیک و زنجیره تامین

(ج)

شرایط و ضوابط ورود به دوره (اطلاعات این بند به صورت پیشنهادی می‌باشد و شرایط و ضوابط ورود به

دوره‌های تحصیلی، تابع سیاست‌های بالادستی می‌باشد).

شرایط و ضوابط ورود به دوره‌های کارشناسی ارشد توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تعیین و از طریق سازمان سنجش و آموزش کشور اعلام خواهد شد.

(چ) شرایط، ضوابط و الزامات اجرا و گسترش رشته

برای اجرای این رشته علاوه بر اساتید توانمند و دارای تحصیلات و سوابق مرتبط، امکانات معمول آموزشی شامل، کلاس‌های درس، بازدیدهای علمی و صنعتی و همچنین دسترسی به کامپیوتر و اینترنت برای دانشجویان مورد نیاز است.

(ه) زمینه‌های شغلی حال و آینده

زمینه‌های کاری رشته مهندسی صنایع شامل مدیریت تولید، سیستم‌های تولیدی و خدماتی، مهندسی ارزش، مهندسی سیستم‌های بهره‌وری، طراحی فرایندها و ساختارهای سازمانی، مهندسی لجستیک، مهندسی مالی، مهندسی سیستم‌های کیفیت، مدیریت مهندسی، مهندسی سیستم‌های اطلاعاتی، برنامه‌ریزی استراتژیک و عملیاتی سازمان و مدیریت پروژه (کنترل پروژه) می‌باشند. در سازمان اداری و استخدامی کشور رشته مهندسی صنایع یکی از رشته‌هایی است که برای شغل‌های اختصاصی از جمله شغل با عنوان کارشناس راهبری امور اداری و استخدامی کشور در نظر گرفته شده است.



ی) جایگاه تمدنی، فرهنگی و اجتماعی (جایگاه رشته تحصیلی در حوزه تمدنی گذشته، حال و آینده و بافت فرهنگی و اجتماعی کشور)

مهندسی صنایع به عنوان رشته‌ای علمی-کاربردی، با تمرکز بر بهینه‌سازی، افزایش کارایی و حل مسائل پیچیده، به خلق تمدنی نوین و پویا کمک می‌کند. این رشته با به کارگیری دانش و ابزارهای علمی، راهکارهایی برای حل چالش‌های کلان تمدنی مانند کمبود منابع، آلودگی محیط زیست و فقر ارائه می‌دهد. همچنین، این رشته با نوآوری در طراحی و تولید، نهادهای سازنده ارزش‌های مثبت، ایجاد فرصت‌های شغلی، توزیع عادلانه ثروت و ارتقای رفاه عمومی، به عنوان یکی از ستون‌های اصلی پیشرفت و توسعه جوامع شناخته می‌شود.



فصل دوم

جدول عناوین و مشخصات دروس



جدول (۲) - عنوان و مشخصات کلی دروس جبرانی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد واحد به تفکیک نوع			تعداد جلسات	تعداد ساعات*		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	عملی - تقریبی		نظری	عملی		
۱	تحقیق در عملیات ۱	۳	■			۱۶	۴۸			
۲	آمار مهندسی	۳	■			۱۶	۴۸			
۳	طرح ریزی واحدهای صنعتی	۳	■			۱۶	۴۸			
۴	برنامه ریزی تولید و کنترل موجودی های ۱	۳	■			۱۶	۴۸			



جدول (۳) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی الزامی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد واحد به تفکیک نوع			تعداد جلسات	تعداد ساعات*		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	تجربی		نظری	عملی		
۱	اصول مهندسی لجستیک و زنجیره تامین	۳	■			۱۶	۴۸			
۲	تحلیل و طراحی سیستم‌های لجستیکی	۳	■			۱۶	۴۸			
۳	طراحی شبکه زنجیره تامین	۳	■			۱۶	۴۸			
۴	مدل‌های زمانبندی و بهینه‌سازی حمل و نقل	۳	■			۱۶	۴۸			

*: ساعت آموزش برای هر واحد نظری ۱۶ ساعت، عملی ۳۲ ساعت، تجربی (از نوع کارگاهی) ۴۸ ساعت، کارآموزی و کارورزی ۶۴ یا ۱۲۸ ساعت است.



جدول (۴) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی اختیاری

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد واحد به تفکیک نوع				تعداد جلسات	وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		تعداد ساعات*		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	پژوهشی	کارگاهی		مرتبط با آمایش/مأموریت مؤسسه نیست.	مرتبط با آمایش/مأموریت مؤسسه است.	نظری	عملی		
۱	بهینه سازی ترکیباتی	۳	■				۱۶			۴۸			
۲	شبیه سازی کامپیوتری	۳	■				۱۶			۴۸			
۳	برنامه ریزی عدد صحیح	۳	■				۱۶						
۴	مدیریت درآمد و تقاضا	۳	■				۱۶		■	۴۸			
۵	برنامه ریزی غیرقطعی	۳	■				۱۶			۴۸			
۶	تصمیم گیری با معیارهای چندگانه	۳	■				۱۶			۴۸			
۷	سمینار	۲	■				۱۶			۳۲			
۸	مباحث ویژه	۳	■				۱۶			۴۸			

*: ساعت آموزش برای هر واحد نظری ۱۶ ساعت، عملی ۳۲ ساعت، عملی (از نوع کارگاهی) ۴۸ ساعت، کارآموزی و کارورزی ۶۴ یا ۱۲۸ ساعت است.

دانشجو می تواند با پیشنهاد استاد راهنما و تایید کمیته تحصیلات تکمیلی گروه، حداکثر یک یا دو درس از رشته گرایش های مرتبط را اخذ نماید.



فصل سوم

ویژگی‌های دروس



الف: عنوان درس به فارسی:		اصول مهندسی لجستیک و زنجیره تامین	
عنوان درس به انگلیسی:		Principles of Logistics and Supply Chain Engineering	
دروس پیش نیاز:		پایه ☐ نظری ☒	نوع درس و واحد
دروس هم نیاز:		تخصصی الزامی ☒ عملی ☐	
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☐ نظری-عملی ☐	
تعداد ساعت:	۴۸	پروژه/رساله/پایان نامه ☐ مهارتی-اشتغال پذیری ☐	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس(صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت ☐ مرتبط با مأموریت/آمایش ☐	موسسه نیست ☐ موسسه است ☐

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب: هدف کلی:

- تبیین مفاهیم پایه لجستیک تجاری و مدیریت زنجیره تامین، بررسی و تحلیل اجرای موفق مدیریت زنجیره تامین در یک محیط تجاری.

اهداف ویژه:

- شناخت مشکلات و راهکارها در به کارگیری مدیریت زنجیره تامین در شرایط واقعی،
- شناخت مدل سازی مدیریت زنجیره تامین برای عملیات تجاری،
- تبیین رویکردهای نوین در مدیریت زنجیره تامین مانند پایداری.

پ) سرفصل ها:

۱. تبیین مدیریت زنجیره عرضه،
۲. چرخه سفارش و چرخه در زنجیره عرضه،
۳. فازهای تصمیم گیری در زنجیره عرضه،
۴. توسعه مدیریت زنجیره تامین، مدل SCOR،
۵. طراحی شبکه توزیع در زنجیره عرضه،
۶. مدیریت تولید و موجودی ها در زنجیره عرضه،
۷. مدیریت تقاضا در زنجیره تامین،
۸. مدیریت حمل و نقل در زنجیره عرضه، سامانه های اطلاعاتی در زنجیره عرضه،
۹. پدیده شلاق چرمی در زنجیره عرضه، هماهنگی در زنجیره عرضه،
۱۰. مفاهیم لجستیک طرف سوم/چهارم/پنجم، مفاهیم سازمان خرید گروهی در زنجیره تامین،
۱۱. انواع ریسک های احتمالی در زنجیره تامین/زنجیره تامین تاب آور،
۱۲. مفاهیم سبز در زنجیره تامین، زنجیره تامین پایدار (ملاحظات زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی).

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: به صورت ترکیبی از آموزش محور در کلاس درس و پژوهش محور توسط دانشجویان می باشد.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال	۳۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۰ درصد
آزمون پایانی	۴۰ درصد
پروژه	۳۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: همه تجهیزات مرتبط با ارائه و تدریس در کلاس درس.



1. Khan, S. A. R., & Yu, Z. (2019). Strategic supply chain management (pp. 1-290). Switzerland: Springer.
 2. Dyckhoff, H., Lackes, R., & Reese, J. (Eds.). (2013). Supply chain management and reverse logistics. Springer Science & Business Media.
 3. Chopra, S., Meindl, P., & Kalra, D. V. (2007). Supply Chain Management by Pearson. Pearson Education India.
 ۴. زنجیرانی فراهانی، ر و عسگری، ن، (۱۳۸۱)، مدیریت زنجیره تأمین و برنامه‌ریزی پیشرفته، تهران: انتشارات ترمه.
 ۵. شیخ سجادیه، م و اکبری جوکار، م، (۱۳۸۷)، اصول و مبانی مدیریت زنجیره تأمین، تهران: انتشارات آدینه.
- خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: برگزاری الکترونیکی به شرط در دسترس بودن سامانه LMS امکانپذیر است.



الف: عنوان درس به فارسی:		تحلیل و طراحی سیستم‌های لجستیکی	
عنوان درس به انگلیسی:		Analysis and Design of Logistics Systems	
دروس پیش نیاز:		پایه ☐	نظری ☒
دروس هم نیاز:		تخصصی الزامی ☒	عملی ☐
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☐	نظری-عملی ☐
	۴۸	پروژه/رساله/پایان نامه ☐	مهارتی-اشتغال پذیری ☐
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس(صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت ☐	مرتبط با مأموریت/آمایش ☐
		موسسه نیست ☐	موسسه است ☐

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب: هدف کلی:

- تبیین مفاهیم اساسی و تکنیک‌های طراحی سیستم‌های لجستیک، تبیین تئوری‌های مکان‌یابی و مجموعه‌ای از اصول، مدل‌ها و الگوریتم‌های آن.

اهداف ویژه:

- مدل‌سازی مسائل مختلف طراحی سیستم لجستیک با تاکید بر ابزار برنامه‌ریزی ریاضی،
- به کارگیری نرم‌افزارهای تخصصی مرتبط با مدل‌سازی و حل اینگونه مسائل، تبیین کاربردهای متنوع مسائل طراحی سیستم‌های لجستیک.

پ) سرفصل‌ها:

۱. معرفی سامانه‌های لجستیکی و انواع تصمیمات در آن،
۲. تبیین مفاهیم اولیه طراحی شبکه‌های لجستیک،
۳. تبیین مفاهیم مکان‌یابی تسهیلات و دسته‌بندی انواع مسائل آن،
۴. فاصله‌ها در مکان‌یابی / روش‌های مکان‌یابی تک تسهیل - فضای گسسته، مکان‌یابی تک تسهیل - فضای پیوسته، مکان‌یابی چند تسهیل، مکان‌یابی تسهیلات با وجود ارتباط بین تسهیلات جدید،
۵. مسائل مکان‌یابی - تخصیص چند تسهیلاتی و مدل‌سازی آنها،
۶. انواع روش‌های حل مسائل مکان‌یابی - تخصیص چند تسهیلاتی، مسائل تخصیص‌نمایی و روش‌های حل آن،
۷. مساله پوشش کامل، کاربرد آن، مدل‌سازی حالت‌های مختلف آن، مساله پوشش جزئی، کاربرد آن و مدل‌سازی حالت‌های مختلف آن،
۸. طراحی انبار،
۹. طراحی سیستم‌های حمل و نقل،
۱۰. الگوریتم‌های فراابتکاری و کاربرد آنها در حل مسائل،
۱۱. کار با نرم‌افزار، مدل‌سازی و حل مسائل بهینه‌سازی لجستیک در عمل.

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: به صورت ترکیبی از آموزش محور در کلاس درس و پژوهش محور توسط دانشجویان می‌باشد.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال	۲۵ درصد
آزمون پایان نیم سال	۰ درصد
آزمون پایانی	۵۰ درصد
پروژه	۲۵ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: همه تجهیزات مرتبط با ارائه و تدریس در کلاس درس.



1. Heragu, S. S. (2022). Facilities design. Crc Press.
 2. Ghiani, G., Laporte, G., & Musmanno, R. (2013). Introduction to logistics systems management. John Wiley & Sons.
 3. Farahani, R. (2011). Logistics operations and management: concepts and models. Elsevier.
۴. ستاک، م و میر شفیعی، ع، (۱۳۹۱)، مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی و کنترل سیستم‌های لجستیک، تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی.
۵. زنجیرانی فراهانی، ر و صدقی، م، (۱۳۹۵)، طراحی سیستم‌های صنعتی (مکان‌یابی تسهیلات) (چاپ چهارم)، تهران: انتشارات صنعتی امیرکبیر.
- خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: برگزاری الکترونیکی به شرط در دسترس بودن سامانه LMS امکانپذیر است.



طراحی شبکه زنجیره تامین		الف: عنوان درس به فارسی:	
نوع درس و واحد		عنوان درس به انگلیسی: Supply Chain Network Design	
پایه ☐ نظری ☒		دروس پیش نیاز:	
تخصصی الزامی ☒ عملی ☐		دروس هم نیاز:	
تخصصی اختیاری ☐ نظری-عملی ☐		۳	تعداد واحد:
پروژه/ رساله / پایان نامه ☐			تعداد ساعت:
مهارتی -اشتغال پذیری ☐			۴۸
مرتبط با آموزش /مأموریت ☐ مرتبط با مأموریت /آمایش ☐		وضعیت آمایشی /مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	
موسسه نیست ☐ موسسه است ☐			

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب: هدف کلی:

- مروری بر جایگاه طراحی شبکه در مدیریت زنجیره تامین، تبیین مولفه‌ها، اهداف و محدودیت‌های مهم در طراحی شبکه زنجیره تامین.

اهداف ویژه:

- طراحی شبکه برای زنجیره‌های دو سطحی و سه سطحی، طراحی شبکه‌های لجستیک رو به جلو و معکوس،
- طراحی شبکه زنجیره تامین حلقه بسته با در نظر گرفتن رویکردهای سبز و پایدار.

پ) سرفصل‌ها:

۱. مقدمه‌ای بر لجستیک و زنجیره تامین،
۲. مؤلفه‌های موثر در برنامه‌ریزی زنجیره تامین،
۳. انواع ساختارهای شبکه زنجیره تامین، اهداف طراحی شبکه زنجیره تامین، محدودیت‌های طراحی شبکه زنجیره تامین،
۴. طبقه‌بندی مدل‌های طراحی شبکه زنجیره تامین،
۵. مدل‌سازی ساختار دو سطحی در زنجیره تامین، مدل‌سازی ساختار سه سطحی در زنجیره تامین، مدل‌سازی ساختار چهار سطحی در زنجیره تامین، مدل‌های هماهنگی بین تولید و توزیع،
۶. بهینه‌سازی چند هدفه مسئله طراحی شبکه زنجیره تامین،
۷. طراحی شبکه زنجیره تامین سبز، طراحی شبکه زنجیره تامین پایدار،
۸. بهینه‌سازی لجستیک رو به جلو و رو به عقب به طور همزمان،
۹. طراحی شبکه زنجیره تامین با در نظر گرفتن انبار متقاطع،
۱۰. مکان‌یابی و مسیریابی در شبکه‌های زنجیره تامین،
۱۱. مروری بر جدیدترین مقالات طراحی شبکه زنجیره تامین.

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: به صورت ترکیبی از آموزش محور در کلاس درس و پژوهش محور توسط دانشجویان می‌باشد.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال	۳۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۰ درصد
آزمون پایانی	۴۰ درصد
پروژه	۳۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: همه تجهیزات مرتبط با ارائه و تدریس در کلاس درس.



1. Ivanov, D., Tsipoulanis, A., & Schönberger, J. (2021). Global supply chain and operations management. Springer International Publishing.
2. Borenstein, Y., & Moraglio, A. (Eds.). (2014). "Theory and principled methods for the design of metaheuristics". Berlin: Springer.

۳. زنجیرانی فراهانی، ر و عسگری، ن، (۱۳۸۱)، مدیریت زنجیره تأمین و برنامه‌ریزی پیشرفته، تهران: انتشارات ترمه.

4. Chopra, S., Meindl, P., & Kalra, D. V. (2007). Supply Chain Management by Pearson. Pearson Education India.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: برگزاری الکترونیکی به شرط در دسترس بودن سامانه LMS امکانپذیر است.



الف: عنوان درس به فارسی:		مدل های زمانبندی و بهینه سازی حمل و نقل	
عنوان درس به انگلیسی:		scheduling models and Transportation optimization	
نوع درس و واحد			
پایه ☐ نظری ☒		دروس پیش نیاز:	
تخصصی الزامی ☒ عملی ☐		دروس هم نیاز:	
تخصصی اختیاری ☐ نظری-عملی ☐		تعداد واحد:	
پروژه/ رساله / پایان نامه ☐		۳	
مهارتی-اشتغال پذیری ☐		تعداد ساعت:	
		۴۸	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس(صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با مأموریت/آمایش ☐ مرتبط با مأموریت/آمایش ☐	
		موسسه است ☐ موسسه نیست ☐	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

.....

ب: هدف کلی:

- تبیین مدل های بهینه سازی و زمانبندی در حمل و نقل، تئوری توالی عملیات و زمانبندی، مدل ها، روش های حل و الگوریتم ها.

اهداف ویژه:

- آموزش مدل های بهینه سازی مختلف در حمل و نقل و استفاده از نرم افزارهای تخصصی، مدل سازی مسائل مختلف توالی عملیات و زمانبندی،
- استفاده از روش های ابتکاری و فراابتکاری برای حل مسائل زمانبندی و بهینه سازی حمل و نقل.

پ) سرفصل ها:

۱. تبیین زمانبندی و توالی عملیات، تعاریف، اهداف و کاربردهای آن در حمل و نقل، دسته بندی انواع مسائل توالی عملیات و زمانبندی،
۲. معرفی مفاهیم پایه، معیارهای معادل در زمانبندی، سلسله مراتب پیچیدگی مسائل زمانبندی و تئوری پیچیدگی،
۳. تعیین زمانبندی و توالی انجام کارها برای مسأله زمانبندی تک ماشینی، بیان روش های مختلف در زمانبندی تک ماشینی با انواع معیارهای ارزیابی مانند زمان تکمیل کل کارها و جریمه دیرکرد و زودکرد و انواع محدودیت های مهم،
۴. توسعه مسئله زمانبندی تک ماشین از حالت پایه، زمانبندی و توالی کارها در محیط ماشین های موازی با اهداف و محدودیت های مختلف،
۵. روش های حل مسائل زمانبندی با ماشین های موازی، زمانبندی و توالی کارها در محیط جریان کارگاهی با اهداف و محدودیت های مختلف،
۶. مدل های ریاضی و روش های حل برای زمانبندی در محیط جریان کارگاهی،
۷. زمانبندی و توالی کارها در محیط جریان کارگاهی انعطاف پذیر،
۸. زمانبندی و توالی کارها در محیط کار کارگاهی با اهداف و محدودیت های مختلف - مدل سازی ریاضی،
۹. روش های حل برای زمانبندی و توالی کارها در محیط کار کارگاهی،
۱۰. مسأله فروشنده دوره گرد (TSP) و مسیریابی وسیله نقلیه (VRP)،
۱۱. مدل سازی و حل مسائل زمانبندی حمل و نقل در عمل (کاربردهای واحدهای صنعتی و خدماتی)،
۱۲. ارایه سمینار و فعالیت های پژوهشی در حوزه های جدید مرتبط با درس.

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: به صورت ترکیبی از آموزش محور در کلاس درس و پژوهش محور توسط دانشجویان می باشد.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال
آزمون پایان نیم سال
آزمون پایانی
پروژه

۲۵ درصد
۰ درصد
۵۰ درصد
۲۵ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: همه تجهیزات مرتبط با ارائه و تدریس در کلاس درس.



1. Pinedo, M. L. (2016). Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems, Springer International Publishing.
 2. Scheduling Algorithms, By Peter Brucker, Fifth edition, Springer, 2007.
 ۳. ال. پیندو، م، ترجمه فاضل زرنندی، م، (۱۳۹۵)، زمان‌بندی و توالی عملیات: تئوری، الگوریتم‌ها و سیستم‌ها، تهران: دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
 ۴. بیکر، ک، ترجمه قاسمی، ف و تقی فاطمی قمی، س، (۱۳۹۷)، توالی عملیات و زمان‌بندی، تهران: موسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف.
- خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: برگزاری الکترونیکی به شرط در دسترس بودن سامانه LMS امکانپذیر است.



الف: عنوان درس به فارسی:		بهینه سازی ترکیبیاتی	
عنوان درس به انگلیسی:		Combinatorial Optimization	
دروس پیش نیاز:		پایه ☐	نظری ☒
دروس هم نیاز:		تخصصی الزامی ☐	عملی ☐
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒	
	۴۸	پروژه / رساله / پایان نامه ☐	
تعداد ساعت:		مهارتی-اشتغال پذیری ☐	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس(صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت ☐	مرتبط با مأموریت/آمایش ☐
		موسسه نیست ☐	موسسه است ☐

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

.....

ب: هدف کلی:

- تبیین انواع الگوریتم‌ها، رویکردهای پیشرو و پسرو و نمونه‌های آن‌ها، شناخت انواع کلاس‌های پیچیدگی الگوریتم‌ها.

اهداف ویژه:

- تبیین انواع الگوریتم‌های ابتکاری و فراابتکاری، ماهیت و شیوه استفاده از آن‌ها،
- پیاده‌سازی الگوریتم‌های مختلف برای بهینه‌سازی مسائل کاربردی، مقایسه و ارزیابی الگوریتم‌های فراابتکاری با یکدیگر.

پ (سر فصل‌ها:

۱. شناخت انواع الگوریتم‌ها و تحلیل زمانی آن‌ها،
۲. الگوریتم‌های حریصانه و برگشت به عقب،
۳. درخت پوشای کمینه و کوتاه‌ترین مسیر در شبکه،
۴. مسئله چرخه همیلتنی و رنگ آمیزی گراف،
۵. پیچیدگی محاسباتی الگوریتم‌ها و کنترل ناپذیری،
۶. نظریه P و NP و NP-Complete و NP-Hard،
۷. جایگاه الگوریتم‌های ابتکاری و فراابتکاری در بهینه‌سازی، تفاوت الگوریتم‌های ابتکاری و فراابتکاری، ساختار کلی الگوریتم‌های فراابتکاری، دسته‌بندی الگوریتم‌های فراابتکاری،
۸. اصول و قواعد تعریف رشته جواب در الگوریتم‌های فراابتکاری، الگوریتم شبیه‌سازی تبرید، الگوریتم ژنتیک، الگوریتم ازدحام ذرات، الگوریتم کلونی مورچگان،
۹. الگوریتم‌های فراابتکاری جدید،
۱۰. شیوه مقایسه الگوریتم‌های فراابتکاری و ارزیابی کارایی آن‌ها.

ن) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: به صورت ترکیبی از آموزش محور در کلاس درس و پژوهش محور توسط دانشجویان می‌باشد.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال	۳۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۱۵ درصد
آزمون پایانی	۳۰ درصد
پروژه	۲۵ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: همه تجهیزات مرتبط با ارائه و تدریس در کلاس درس.



1. Houssein, E. H., Abd Elaziz, M., Oliva, D., & Abualigah, L. (Eds.). (2022). Integrating Meta-Heuristics and Machine Learning for Real-World Optimization Problems (Vol. 1038). Springer Nature.
 ۲. عشقی، ک و کریمی نسب، م، (۱۳۹۱)، بهینه‌سازی ترکیبی و الگوریتم‌های فراابتکاری، تهران: انتشارات دانشگاه شریف.
 3. Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2009). "Introduction to algorithms". MIT press.
 4. Talbi, E. G. (2009). "Metaheuristics: from design to implementation". (Vol. 74). John Wiley & Sons.
 ۵. عالم تبریز، ا و زندیه، م، (۱۳۹۲)، الگوریتم‌های فراابتکاری در بهینه‌سازی ترکیبی، تهران: انتشارات صفار اشراقی.
- خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: برگزاری الکترونیکی به شرط در دسترس بودن سامانه LMS امکانپذیر است.



الف: عنوان درس به فارسی:		شبه سازی کامپیوتری	
عنوان درس به انگلیسی:		Computer Simulation	
دروس پیش نیاز:		نظری ☒ پایه ☐	
دروس هم نیاز:		عملی ☐ تخصصی الزامی ☐	
تعداد واحد:		تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی ☐	
تعداد ساعت:		۳	
		۴۸	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس(صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با مأموریت/آمایش ☐ مرتبط با مأموریت ☐	
		موسسه نیست ☐ موسسه است ☐	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب: هدف کلی:

- تبیین مفاهیم مقدماتی شبه سازی گسسته پیشامد، فرموله کردن مسئله، نحوه تولید اعداد تصادفی.

اهداف ویژه:

- خواص اعداد تصادفی، مدل سازی رایانه ای و آزمایش آن، آموزش انواع نرم افزارهای شبه سازی،
- معرفی انواع مدل های شبه سازی در کاربردهای دنیای واقعی.

پ) سرفصل ها:

۱. مقدمه ای بر شبه سازی و انواع آن،
۲. تولید اعداد شبه تصادفی و خصوصیات آن ها،
۳. آزمون های اعتبارسنجی اعداد تصادفی،
۴. روش های تولید مقادیر تصادفی (روش تبدیل معکوس)،
۵. برازش انواع توابع توزیع روی داده های تصادفی،
۶. اعتبارسنجی انواع مدل های شبه سازی، آنالیز خروجی مدل های شبه سازی،
۷. مقایسه انواع طراحی سیستم ها، شبه سازی سیستم های کنترل تولید، شبه سازی سیستم های کنترل موجودی،
۸. معرفی محیط شبه ساز در نرم افزار Matlab، شبه سازی مدل های دنیای واقعی در نرم افزار Matlab،
۹. معرفی نرم افزار AnyLogic و حل مثال های کاربردی،
۱۰. آموزش شبه سازی در محیط نرم افزار GAMS، حل مثال های کاربردی در نرم افزار GAMS،
۱۱. آموزش شبه سازی و مدل سازی در محیط نرم افزار ILOG CPLEX، حل مثال های کاربردی در محیط ILOG CPLEX.

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: به صورت ترکیبی از آموزش محور در کلاس درس و پژوهش محور توسط دانشجویان می باشد.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال	۵۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۰ درصد
آزمون پایانی	۲۵ درصد
پروژه	۲۵ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: همه تجهیزات مرتبط با ارائه و تدریس در کلاس درس.



1. Law, A. M. (2019, December). How to build valid and credible simulation models. In 2019 Winter Simulation Conference (WSC) (pp. 1402-1414). IEEE.
2. Law, A. M., Kelton, W. D., & Kelton, W. D. (2007). Simulation modeling and analysis (Vol. 3). New York: McGraw-hill.
3. Banks, J. (2005). Discrete event system simulation. Pearson Education India.
4. Grigoryev, I. (2012). AnyLogic 6 in three days: a quick course in simulation modeling. AnyLogic North America.

۵. بنکس، ج، ترجمه محلوچی، ه، (۱۳۹۹)، شبیه‌سازی سیستم‌های گسسته پیشامد، تهران: انتشارات دانشگاه شریف.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: برگزاری الکترونیکی به شرط در دسترس بودن سامانه LMS امکانپذیر است.



برنامه‌ریزی عدد صحیح		الف: عنوان درس به فارسی:		
نوع درس و واحد		عنوان درس به انگلیسی: Integer Programming		
☐ نظری	☐ پایه	دروس پیش‌نیاز:		
☐ عملی	☐ تخصصی الزامی	دروس هم‌نیاز:		
☐ نظری-عملی	☒ تخصصی اختیاری	۳	تعداد واحد:	
پروژه/ رساله / پایان‌نامه ☐			۴۸	تعداد ساعت:
مهارتی-اشتغال پذیری ☐				
مرتبط با مأموریت/آمایش ☐ موسسه است	مرتبط با آمایش/مأموریت ☐ موسسه نیست	وضعیت آمایشی/مأموریتی درس(صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر:

ب: هدف کلی:

- تبیین نحوه مدل سازی مسائل در قالب مدل های برنامه ریزی عدد صحیح، بررسی انواع مسائل کلاسیک برنامه ریزی عدد صحیح.

اهداف ویژه:

- بررسی پیچیدگی محاسباتی انواع مدل ها، معرفی انواع روش های حل مسائل برنامه ریزی عدد صحیح و نرم افزارهای مربوطه،
- آموزش نحوه خطی سازی انواع مدل ها در کاربردهای دنیای واقعی.

پ (سرفصل ها):

۱. معرفی برنامه ریزی عدد صحیح و تعاریف اولیه،
۲. کاربردهای برنامه ریزی عدد صحیح، مدل سازی و فرضیات اساسی در مسائل برنامه ریزی عدد صحیح،
۳. خطی سازی با استفاده از متغیرهای باینری،
۴. انواع فرمول بندی ها برای مسائل برنامه ریزی عدد صحیح و پیش پردازش ها،
۵. مدل سازی مسائل بهینه سازی ترکیبی،
۶. کاربرد مدل ها در مهندسی صنایع (مسائل برش و کوله پشتی)،
۷. کاربرد مدل ها در مهندسی صنایع (مسائل شبکه)،
۸. آموزش نرم افزار GAMS در مسائل برنامه ریزی عدد صحیح،
۹. روش شاخه و کران، روش صفحات برش، روش شاخه و قیمت (تولید ستون)، تجزیه بندرز، روش آزادسازی لاگرانژ،
۱۰. الگوریتم های تقریب،
۱۱. مقدمات و اصول برنامه ریزی محدودیتی، کاربردها و نمونه مسائل برنامه ریزی محدودیتی.

ن) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: به صورت ترکیبی از آموزش محور در کلاس درس و پژوهش محور توسط دانشجویان می باشد.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال	۲۵ درصد
آزمون پایان نیم سال	۳۰ درصد
آزمون پایانی	۳۰ درصد
پروژه	۱۵ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: همه تجهیزات مرتبط با ارائه و تدریس در کلاس درس.



1. Bari, A., Khan, M. F., & Khan, S. (2019). Linear and integer programming. Cambridge Scholars Publishing.
2. Chen, D. S., Batson, R. G., & Dang, Y. (2011). Applied integer programming: modeling and solution. John Wiley & Sons.
3. Conforti, M., Cornuéjols, G., & Zambelli, G. (2014). Integer programming (Vol. 271, pp. 67-70). Berlin: Springer.
4. Apt, K. (2003). Principles of constraint programming. Cambridge university press.

۵. عشقی، ک، (۱۳۹۷)، برنامه‌ریزی عدد صحیح- مدل‌سازی و روش‌های حل، تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی شریف.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: برگزاری الکترونیکی به شرط در دسترس بودن سامانه LMS امکانپذیر است.



مدیریت درآمد و تقاضا		الف: عنوان درس به فارسی:	
نوع درس و واحد		عنوان درس به انگلیسی: Revenue and Demand Management	
☐ نظری	☐ پایه	دروس پیش نیاز:	
☐ عملی	☐ تخصصی الزامی	دروس هم نیاز:	
☐ نظری-عملی	☒ تخصصی اختیاری	۳	تعداد واحد:
پروژه/ رساله / پایان نامه ☐			تعداد ساعت:
مهارتی-اشتغال پذیری ☐			۴۸
مرتبط با مأموریت/آمایش		وضعیت آمایشی/مأموریتی درس(صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	
موسسه است ☒		تخصصی اختیاری مشخص شود)	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر:

ب: هدف کلی:

- تبیین مقدمات مدیریت تقاضا و الگوهای آن، تبیین روش های پیش بینی تقاضا از جمله روش های آماری و روش های هوش مصنوعی.

اهداف ویژه:

- تبیین اصول و مبانی مدیریت درآمد و معرفی مدل های آن، قیمت گذاری استاتیک و پویا و کاربردهای آن در نمونه های واقعی،
- تبیین اصول مواجهه با عدم قطعیت در تقاضا و درآمد و شیوه های مواجهه با آن.

پ) سرفصل ها:

۱. مقدمه ای بر مدیریت تقاضا، سیر تکاملی مدیریت تقاضا،
۲. الگوهای تقاضا و کاربردهای آن،
۳. اشتراک گذاری اطلاعات در مدیریت تقاضا،
۴. اولویت بندی تقاضا، تقسیم بندی تقاضا،
۵. اهمیت و ضرورت پیش بینی تقاضا،
۶. روش های آماری پیش بینی تقاضا، پیش بینی تقاضا به کمک هوش مصنوعی،
۷. مقدمه ای بر مدیریت درآمد،
۸. اهمیت قیمت گذاری در مدیریت درآمد،
۹. مدیریت درآمد وابسته به قیمت، قیمت گذاری پویا و استاتیک،
۱۰. عدم قطعیت تقاضا و درآمد، روش های مواجهه با عدم قطعیت بر اساس توزیع های آماری، روش های مواجهه با عدم قطعیت بر اساس تئوری فازی،
۱۱. بررسی جدیدترین مقالات در زمینه مدیریت درآمد و تقاضا.

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: به صورت ترکیبی از آموزش محور در کلاس درس و پژوهش محور توسط دانشجویان می باشد.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۰ درصد
آزمون پایانی	۵۰ درصد
پروژه	۳۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: همه تجهیزات مرتبط با ارائه و تدریس در کلاس درس.



1. Camilleri, M. A., & Camilleri, M. A. (2018). Pricing and revenue management. Springer International Publishing.
2. Gallego, G., & Topaloglu, H. (2019). Revenue management and pricing analytics (Vol. 209). New York: Springer.
3. Talluri, K. T., Van Ryzin, G., & Van Ryzin, G. (2004). The theory and practice of revenue management (Vol. 1). Boston: Kluwer Academic Publishers.
4. Crum, C., & Palmatier, G. E. (2003). Demand management best practices: process, principles, and collaboration. J. Ross Publishing.
5. Birge, J. R., & Louveaux, F. (2011). Introduction to stochastic programming. Springer Science & Business Media.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: برگزاری الکترونیکی به شرط در دسترس بودن سامانه LMS امکانپذیر است.



برنامه ریزی غیرقطعی		الف: عنوان درس به فارسی:	
نوع درس و واحد	Stochastic Programming	عنوان درس به انگلیسی:	
پایه ☐ نظری ☒		دروس پیش نیاز:	
تخصصی الزامی ☐ عملی ☐		دروس هم نیاز:	
تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی ☐		۳	تعداد واحد:
پروژه/رساله/پایان نامه ☐		۴۸	تعداد ساعت:
مهارتی-اشتغال پذیری ☐		وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	
مرتبط با مأموریت/آمایش ☐ موسسه است	مرتبط با آمایش/مأموریت ☐ موسسه نیست		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

.....

ب: هدف کلی:

- تبیین مقدمات عدم قطعیت در بهینه سازی و دلایل ایجاد آن، مروری بر روش های حذف عدم قطعیت در فرآیند بهینه سازی.

اهداف ویژه:

- تبیین اصول پارامترهای تصادفی و شیوه مواجهه با آن ها در مدل های ریاضی، تبیین تئوری اعداد فازی برای مواجهه با عدم قطعیت،
- تبیین اصول و مبانی بهینه سازی استوار و ارائه انواع مدل های آن و مقایسه کاربرد آنها در نمونه های واقعی.

پ) سرفصل ها:

۱. مقدمه ای بر برنامه ریزی غیرقطعی، اهمیت و ضرورت برنامه ریزی غیرقطعی در بهینه سازی، عدم اطمینان و مدل سازی،
۲. انواع شیوه های مواجهه با عدم قطعیت،
۳. روش های تخمین و نمونه گیری، برآورد توزیع آماری پارامترهای غیرقطعی،
۴. پارامترهای احتمالی و مدل سازی ریاضی،
۵. برنامه ریزی با محدودیت های شانس، حل مثال های کاربردی از محدودیت های شانس،
۶. معرفی نظریه فازی، بهینه سازی با رویکرد برنامه ریزی امکانی، حل مثال های کاربردی از برنامه ریزی امکانی،
۷. برنامه ریزی سناریو محور چندمرحله ای، رویکرد استوار مولوی، رویکرد استوار بن-تال و نمبروفسکی، رویکرد استوار برتسیماس و سیم،
۸. مروری بر جدیدترین مقالات برنامه ریزی غیرقطعی.

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: به صورت ترکیبی از آموزش محور در کلاس درس و پژوهش محور توسط دانشجویان می باشد.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال	۲۵ درصد
آزمون پایان نیم سال	۰ درصد
آزمون پایانی	۲۵ درصد
پروژه	۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: همه تجهیزات مرتبط با ارائه و تدریس در کلاس درس.

چ) منابع علمی پیشنهادی:

1. Haneveld, K., & Van der Vlerk, M. H. (2020). Stochastic programming. Springer International Publishing.
2. Birge, J. R., & Louveaux, F. (2011). Introduction to stochastic programming. Springer Science & Business Media.
3. King, A. J., & Wallace, S. W. (2012). Modeling with stochastic programming. Springer Science & Business Media.
4. Kibzun, A. I., & Kan, Y. S. (1997). Stochastic programming problems with probability and quantile functions. Journal of the Operational Research Society, 48(8), 849-849.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: برگزاری الکترونیکی به شرط در دسترس بودن سامانه LMS امکان پذیر است.



الف: عنوان درس به فارسی:		تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه	
عنوان درس به انگلیسی:		Multi-Criteria Decision Making	
نوع درس و واحد			
دروس پیش‌نیاز:		پایه ☐ نظری ☒	
دروس هم‌نیاز:		تخصصی الزامی ☐ عملی ☐	
تعداد واحد:		تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی ☐	
تعداد ساعت:		۳	
		پروژه/رساله/پایان‌نامه ☐	
		مهارتی-اشتغال‌پذیری ☐	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس(صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با مأموریت/آمایش ☐	مرتبط با مأموریت/آمایش ☐
		موسسه نیست ☐	موسسه است ☐

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

.....

ب: هدف کلی:

- معرفی انواع مسائل چندهدفه و چندشاخصه، آموزش روش‌های مختلف حل مسائل چندهدفه.

اهداف ویژه:

- آموزش روش‌های حل مسائل چندشاخصه، معرفی کاربردهای عملی مسائل چندمعیاره،
- آموزش نرم‌افزارهای تخصصی مربوطه.

پ) سرفصل‌ها:

۱. مقدمه‌ای بر تصمیم‌گیری چندمعیاره، مفاهیم اولیه تصمیم‌گیری چندمعیاره و تعاریف پایه،
۲. روش‌های LP-metric، آموزش روش‌های مبتنی بر اطلاعات پیشین (لکسیکوگرافیک - برنامه‌ریزی آرمانی)،
۳. آموزش روش‌های تعاملی حل مسائل (روش‌های STEM و SEMOPS)، آموزش روش‌های تعاملی حل مسائل (روش‌های SWT و Complex)، آموزش روش‌های تعاملی حل مسائل (روش Geofrion)،
۴. آموزش روش‌های مبتنی بر اطلاعات پسین (روش پارامتریک و روش MOLP)، آموزش روش‌های مبتنی بر اطلاعات پسین (روش سیمپلکس چندهدفه)،
۵. مفاهیم اولیه تصمیم‌گیری چندشاخصه،
۶. آموزش روش‌های غیرجبرانی (روش‌های ماکسی‌مین - پرموتاسیون و لکسیکوگرافیک)،
۷. آموزش روش‌های جبرانی (روش‌های مجموع ساده وزندار و Linmap)، آموزش روش‌های جبرانی (روش‌های الکتره و تاپسیس)، آموزش روش‌های جبرانی (روش‌های دیمتل و پرومته)،
۸. تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندهدفه فازی،
۹. تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی،
۱۰. معرفی نرم‌افزارهای مربوطه.

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: به صورت ترکیبی از آموزش محور در کلاس درس و پژوهش محور توسط دانشجویان می‌باشد.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال
- آزمون پایان نیم‌سال
- آزمون پایانی
- پروژه

- ۲۵ درصد
- ۳۰ درصد
- ۳۰ درصد
- ۱۵ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: همه تجهیزات مرتبط با ارائه و تدریس در کلاس درس.



1. Alinezhad, A., & Khalili, J. (2019). New methods and applications in multiple attribute decision making (MADM) (Vol. 277). Cham: Springer.
2. Tzeng, G. H., & Huang, J. J. (2011). Multiple attribute decision making: methods and applications. CRC press.
3. Cohon, J. L. (2004). Multiobjective programming and planning (Vol. 140). Courier Corporation.

۴. اصغرپور، م، (۱۴۰۰)، تصمیم‌گیری‌های چندمعیاره (ویراست چهاردهم)، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

۵. علی‌نژاد، ع، ماکوئی، ا و اسفندیاری، ن، (۱۳۹۸)، تکنیک‌های نوین در تصمیم‌گیری‌های چندشاخصه (MADM)، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: برگزاری الکترونیکی به شرط در دسترس بودن سامانه LMS امکانپذیر است.



الف: عنوان درس به فارسی:		مباحث ویژه	
عنوان درس به انگلیسی:		نوع درس و واحد	
دروس پیش نیاز:		☐ پایه ☒ نظری	
دروس هم نیاز:		☐ تخصصی الزامی ☐ عملی	
تعداد واحد:	۳	☒ تخصصی اختیاری ☐ نظری-عملی	
		☐ پروژه/ رساله / پایان نامه	
	تعداد ساعت:	۴۸	☐ مهارتی-اشتغال پذیری
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس(صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت	
		مرتبط با مأموریت/آمایش	
		☐ موسسه نیست	
		☐ موسسه است	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

.....

ب: هدف کلی:

- کسب تسلط بر موضوعات پژوهشی جاری و تخصصی مرتبط.

اهداف ویژه:

- ارتقای مهارت‌های لازم برای انجام پژوهش در این حوزه‌ها،
- توانایی حل مسائل واقعی متنوع در زمینه‌های مختلف.

پ) سرفصل‌ها:

بر اساس پیشرفت‌های علمی در زمینه‌های مختلف و مرتبط و بر اساس تشخیص گروه آموزشی و فراخور نیازها این درس ارائه می‌شود. سرفصل درس باید پیش از شروع نیمسال تحصیلی توسط استاد درس تهیه و به تایید شورای تحصیلات تکمیلی گروه برسد.

در این درس مباحث ویژه دانشجویان به مطالعه و بررسی آخرین تحقیقات در یکی از زمینه‌های مربوط به لجستیک و زنجیره تامین می‌پردازند. از هر دانشجو خواسته خواهد شد که به تجزیه و تحلیل و نقد مجموعه‌ای از مقاله‌ها و گزارش‌های علمی پرداخته و از رهگذر این تجزیه و تحلیل، یک موضوع تحقیق را انتخاب نماید. در این درس انتظار است که دانشجو با پیشقدمی و ابتکار به زوایای اساسی موضوعات پردازد. سخنرانی‌ها و بحث‌ها توسط استاد(ان) درس مدیریت و هدایت خواهد شد. به علاوه می‌توان با دعوت از چند سخنران مهمان از صنعت مرتبط با موضوعات، خواسته شود تا به ارائه دیدگاه‌ها در روند فعلی و تحولات جاری مهم در صنعت بپردازند.

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف: به صورت ترکیبی از آموزش محور در کلاس درس و پژوهش محور توسط دانشجویان می‌باشد.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال	۲۵ درصد
آزمون پایان نیم سال	۰ درصد
آزمون پایانی	۲۵ درصد
پروژه	۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: همه تجهیزات مرتبط با ارائه و تدریس در کلاس درس.

چ) منابع علمی پیشنهادی: براساس موضوع آموزشی و پژوهشی انتخابی در جلسه کلاس درس معرفی و پیشنهاد خواهند شد.

خ) ملاحظات برای برگزاری الکترونیکی درس: برگزاری الکترونیکی به شرط در دسترس بودن سامانه LMS امکانپذیر است.

