**فرم طرح درس/طرح دوره:**

|  |
| --- |
| **فرم طرح درس/ طرح دوره** خواص بیوفیزیک مواد غذایی |
| **اطلاعات عمومی**  **گروه:** علوم و صنایع غذایی **نام درس:** خواص بیوفیزیک مواد غذایی **تعداد واحد:** 1 **پیش نیاز:** -  **رشته:** علوم و صنایع غذایی **مقطع تحصیلی:** کارشناسی ارشد **سال تحصيلي :** 1403-1404  **نیمسال:** اول **مسئول درس:** دکتر عرب **. مدرسین:** دکتر عرب |
| **مقدمه:** مواد غذایی طی تولید، فرآوری و نگهداری تحت عملیات مختلفی قرار می گیرند. انجام بهینه فرایند­ها و ماشین آلات مناسب برای هر محصول، نیازمند آگاهی از ویژگی­های فیزیکی آن است. به طور کلی، آگاهی از خواص فیزیکی منجر به طراحی فرمولاسیون های بهینه و فرآوری های نوین با صرف انرژی کمتر و کارایی بالاتر می­شود.  **پیامدهای یادگیری (آنچه فراگیر در آینده شغلی، در رابطه با این درس قراراست مورداستفاده قرار دهد):**  دانشجو پس از گذراندن این درس باید بتواند:   * خواص فیزیکی مواد غذایی را با روش های مناسب اندازه بگیرد. * اصول کار با دستگاه رنگ سنج را بداند. * نحوه اندازه گیری خواص رئولوژیک مواد غذایی و نحوه کار با رئومتر را بداند**.** |
| **هدف کلی:** آشنایی بیشتر به دانشجویان با خواص فیزیکی مواد غذایی و نحوه اندازه گیری آن ها |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **اهداف عینی** | **سرفصل موضوعات** | **حیطه اهداف­ آموزشی:** | **روش تدریس:** | **روش ارزیابی فراگیر:** | | **مدرسین:** | **جلسه/برنامه زمانی** |
| آشنایی دانشجویان با اهداف درس، معرفی منابع و مقدمه ای بر خصوصیات فیزیکی | ارائه طرح درس، مبانی علمی کلی و آشنایی با ویژگی های اندازه و شکل | شناختی | به صورت حضوری و از طریق ابزار­های کمک آموزشی (پاورپوینت، کلیپ های آموزشی) | روش های کتبی (تشریحی) و آزمون های استدلالی (KF) | | دکتر عرب | جلسه اول |
| آشنایی با چگالی محصولات و روش های اندازه گیری آن | چگالی مواد جامد، مایع و گاز | شناختی | به صورت حضوری و از طریق ابزار­های کمک آموزشی (پاورپوینت، کلیپ های آموزشی) | روش های کتبی (تشریحی) و آزمون های استدلالی (KF) | | دکتر عرب | جلسه دوم |
| آشنایی با ویژگی های سطحی مواد غذایی | ویژگی های سطحی | شناختی | به صورت حضوری و از طریق ابزار­های کمک آموزشی (پاورپوینت، کلیپ های آموزشی) | روش های کتبی (تشریحی) و آزمون های استدلالی (KF) | | دکتر عرب | جلسه سوم |
| آشنایی با ویژگی رنگ مواد غذایی | رنگ سنجی | شناختی | به صورت حضوری و از طریق ابزار­های کمک آموزشی (پاورپوینت، کلیپ های آموزشی) | روش های کتبی (تشریحی) و آزمون های استدلالی (KF) | | دکتر عرب | جلسه چهارم |
| آشنایی با خواص رئولوژیک مواد غذایی | تعریف مفاهیم بنیادی در رئولوژی | شناختی | به صورت حضوری و از طریق ابزار­های کمک آموزشی (پاورپوینت، کلیپ های آموزشی) | روش های کتبی (تشریحی) و آزمون های استدلالی (KF) | | دکتر عرب | جلسه پنجم |
| آشنایی با خواص رئولوژیک مواد غذایی | معرفی آزمون های دینامیک و پایا | شناختی | به صورت حضوری و از طریق ابزار­های کمک آموزشی (پاورپوینت، کلیپ های آموزشی) | روش های کتبی (تشریحی) و آزمون های استدلالی (KF) | | دکتر عرب | جلسه ششم |
| آشنایی با خواص رئولوژیک مواد غذایی | بررسی اثر دما و نرخ برشی بر ویسکوزیته سیالات | شناختی | به صورت حضوری و از طریق ابزار­های کمک آموزشی (پاورپوینت، کلیپ های آموزشی) | روش های کتبی (تشریحی) و آزمون های استدلالی (KF) | | دکتر عرب | جلسه هفتم |
| آشنایی با خواص رئولوژیک مواد غذایی | بررسی رئولوژی ناپایا | شناختی | به صورت حضوری و از طریق ابزار­های کمک آموزشی (پاورپوینت، کلیپ های آموزشی) | روش های کتبی (تشریحی) و آزمون های استدلالی (KF) | | دکتر عرب | جلسه هشتم |
| آشنایی با ویژگی های بافتی مواد غذایی | ویژگی های بافتی | شناختی | به صورت حضوری و از طریق ابزار­های کمک آموزشی (پاورپوینت، کلیپ های آموزشی) | روش های کتبی (تشریحی) و آزمون های استدلالی (KF) | | دکتر عرب | جلسه نهم |
|  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  | | | **آزمون میان­دوره** | **آزمون پایان­دوره** |  |  |
| **تکالیف فراگیر** | انجام پروژه های کلاسی | | | | | |  |
| **نحوه نمره دهی** | مشارکت در فعالیت های کلاسی 5%  پروژه کلاسی 45%  آزمون کتبی پایانی 50% | | | | | |  |
| **منابع آموزشی** | . Borwanker, R. and Shoemaker, B. 1992, Rheology of foods. Elsevier Applied Science, UK.  Steff, H.F., 2000. Rheological methods in food process engineering. Freeman Press, UK.  . Rao, M.A. 1999. Rheology of fluid and semifluid foods, principles and applications. Chapman and Hall, Food science Book, USA.  . Muller, H, G. 1999. An introduction to food rheology, Heinemann, London.  McKenna, B.M.2003.Texture in food. Woodland. Cambridge.  Aguilera, M.J. and Stanley. D.W. 1999. Microstructure principles of food processing and engineering. Aspen Publication, Maryland. | | | | | |  |