

فرم طرح دوره

**دانشکده: پیراپزشکی گروه آموزشی: علوم آزمایشگاهی مقطع و رشته تحصیلی: کارشناسی**

نام درس: فیزیک حیاتی تعداد واحد: 2

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ندارد

زمان برگزاری کلاس: 10-8 مکان برگزاری: دانشکده پیراپزشکی

تعداد دانشجویان: 25

مدرس و مسئول درس: دکتر سلیمانی

دستيار تدريس: ندارد

تاريخ ارائه درس: یکشنبه

مدت زمان جلسه کلاس : 1:45

**هدف کلی دوره: آشنایی با مبانی فیزیک حیاتی از جمله ساختارهای مولکول های فعال بیوشیمیایی و نقش ساختاری وانرژتیک ان ها در محیط زیستی**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[1]](#footnote-1)** | **ارزیابی آغازین[[2]](#footnote-2)**  | **روش تدریس**  | **وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** |
| **تکوینی[[3]](#footnote-3) و** **پایانی[[4]](#footnote-4)** | **درصد** |
| **1** | آشنایی با برهم کنش های فیزیکی تعیین کننده ساختمان مولکولی | 1- دانشجو با توجه به اطلاعات کسب کرده در بیوشیمی و خواندن مطالب فصل اول مروری بر ساختمان های مولکولی بویژه آب قادر باشد تا :1- انواع بر هم کنش های فیزیکی تعیین کننده ساختمان مولکولی را شرح دهد.2- پیوندهای ئیروژنی را بطور کامل در فازهای مختلف آب توضیح دهد..3- نیروهای پراکندگی را بیان کند .4- بر هم کنش الکترواستاتیکی را شرح دهد وبا یکدیگر مقایسه کند.5- برهم کنش دوقطبی دوقطبی را شرح دهدو در مولکولهای حیاتی مقایسه کند.6- برهم کنش های آبگریز را شرح دهدو در مولکولهای حیاتی مقایسه کند. | پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستانارزشیابی با:-سوال در ابتدای آموزش همزمان -پرسش در گفتگو | - سخنرانی در کلاس- پرسش و پاسخ در صورت نیاز در قسمت گفتگو (سامانه نوید)- بحث و گفتگو در حین آموزش  | - تخته و پاور پوینت-سامانه نوید3-شبکه های مجازی4-ویکی پدیا5-وبلاگ | 1-شرکت در بحث 2- حضور فعال در کلاس 3- کوئیز های مستمر بعنوان ارزشیابی مستمر (تشریحی )4-آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی ) | 1-10 درصد**2-5 درصد****3-27درصد****4- 60 درصد** |
| **2** | بررسی pH محیط وتاثیرا ت ناشی از Pk اسیدها بر روی PH وبالعکس  | 1- دانشجو فرمول های مربوط به ساخت بافرها و تفکیک اسیدی وقدرت اسید وباز و معادلات هندرسن هاسلباخ شرح دهد 2 -دانشجو در فرایند کلاس در مباحث مشارکت فعالانه داشته باشد وحل چند نمونه مسئله پیرامون محیط های بازی ، اسیدی وبافری را در کلاس انجام دهد.  | پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستانارزشیابی با:-سوال در ابتدای آموزش همزمان -پرسش در گفتگو | - سخنرانی در کلاس- پرسش و پاسخ در صورت نیاز در قسمت گفتگو (سامانه نوید)- بحث و گفتگو درحین آموزش آنلاین  | - تخته و پاور پوینت-سامانه نوید3-شبکه های مجازی4-ویکی پدیا5-وبلاگ | 1-شرکت در بحث 2- حضور فعال در کلاس 3- کوئیز های مستمر بعنوان ارزشیابی مستمر (تشریحی 4-آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی  | 1-10 درصد**2-5 درصد****3-27 درصد****4- 60 درصد** |
| **3** | آشنایی با امواج الکترومغناطیس و نحوه جذب نور توسط ماکرومولکولها  | 1- تئوری ساده جذب نور توسط مولکولها را ، بطور کامل بیان کند.2-قانون بیر لامبرت را همراه با فرمول آن را ، بطور کامل توضیح دهد.3- فرایندهایی که منجر به انحراف از این قانون می شود را شرح دهد.4- حل چند مسئله پیرامون بدست آوردن غلظت ها با استفاده از قانو ن بیر لامبرت  | پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستانارزشیابی با:-سوال در ابتدای آموزش همزمان -پرسش در گفتگو | - سخنرانی در کلاس- پرسش و پاسخ در صورت نیاز در قسمت گفتگو (سامانه نوید)- بحث و گفتگو درحین آموزش  | - تخته و پاور پوینت-سامانه نوید3-شبکه های مجازی4-ویکی پدیا5-وبلاگ | 1-شرکت در بحث 2- حضور فعال در کلاس 3- کوئیز های مستمر بعنوان ارزشیابی مستمر (تشریحی 4-آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی  | 1-10 درصد**2-5 درصد****3-27 درصد****4- 60 درصد** |
| **4** | آشنایی با روش های پر کاربرد طیف سنجی مورد استفاده در رشته  | 1-اجزا و مسیر اسپکتروفتومتر جذب مرئی و فرابنفش ، بطور کامل شرح دهد و اسپکترومتر تک ودو پرتوی رابا یکدیگر مقایسه کند.2- پارامترهای سنجیده شده در طیف سنجی جذبی را شرح دهد.3- قواعد تجربی برای تفسیر جذبی ماکرومولکول های حیاتی را شرح دهد.4- کاربردهای گوناگون طیف سنجی مرئی و ماورابنفش نظیر شناسایی مواد ، فرایندهای شیمیایی، تغییر ساختارهای ماکرومولکول ها، اتصال لیگاندها و سایر موارد را فرا گیرند.5- حل چند مسئله مرتبط با موضوع6- با توجه به یادگیری در سر کلاس نسبت به حل مسائل توسط سایر همکلاسی ها فعالانه با حرکت دست وچشم واکنش نشان دهدو علاقه نسبت به رفع اشتباهات سایر همکلاسی ها داشته باشد |  |  | - تخته و پاور پوینت-سامانه نوید3-شبکه های مجازی4-ویکی پدیا5-وبلاگ | 1-شرکت در بحث 2- حضور فعال در کلاس 3- کوئیز های مستمر بعنوان ارزشیابی مستمر (تشریحی 4-آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی  | 1-10 درصد**2-5 درصد****3-27 درصد****4- 60 درصد** |
| **5** | ادامه آشنایی با روش های پر کاربرد طیف سنجی مورد استفاده در رشته علوم ازمایشگاهی | 1-اجزا و مسیر اسپکتروفتومتر فلورسانس ، بطور کامل شرح دهد و اسپکترومتر تک ودو پرتوی رابا یکدیگر مقایسه کند.2- پارامترهای سنجیده شده در طیف سنجی نشری را شرح دهد.3- قواعد تجربی برای تفسیر طیف فلورسانس ماکرومولکول های حیاتی را شرح دهد.4- کاربردهای گوناگون طیف سنجی فلورسانس نظیر شناسایی مواد ، فرایندهای شیمیایی، تغییر ساختارهای ماکرومولکول ها، اتصال لیگاندها و سایر موارد را فرا گیرند5- انواع وکاربرد طیف سنجی جرمی را فرا گیرند. | پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستانارزشیابی با:-سوال در ابتدای آموزش همزمان -پرسش در گفتگو | - سخنرانی در کلاس- پرسش و پاسخ در صورت نیاز در قسمت گفتگو (سامانه نوید)- بحث و گفتگو درحین آموزش  | - تخته و پاور پوینت-سامانه نوید3-شبکه های مجازی4-ویکی پدیا5-وبلاگ | 1-شرکت در بحث 2- حضور فعال در کلاس 3- کوئیز های مستمر بعنوان ارزشیابی مستمر (تشریحی 4-آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی  | 1-10 درصد**2-5 درصد****3-27 درصد****4- 60 درصد** |
| **6** | آشنایی با انتشار و ویسکوزیته | سیمای عمومی فرایندهای انتقالی را ، بطور کامل شرح دهد.2- ویسکوزیته در یک محلول را توضیح دهد.3- فاکتورهای موثر بر ویسکوزیته ذرات را همراه با فرمول های مربوطه را شرح دهد .4- فرمول های مختلف ویسکوزیته را با یکدیگ مقایسه کند5-اثر ماکرومولکول ها را بر روی ویسکوزیته محلول ها را بیان کند . | پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستانارزشیابی با:-سوال در ابتدای آموزش همزمان -پرسش در گفتگو | - سخنرانی در کلاس- پرسش و پاسخ در صورت نیاز در قسمت گفتگو (سامانه نوید)-  | - تخته و پاور پوینت-سامانه نوید3-شبکه های مجازی4-ویکی پدیا5-وبلاگ | 1-شرکت در بحث 2- حضور فعال در کلاس 3- کوئیز های مستمر بعنوان ارزشیابی مستمر (تشریحی 4-آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی  | 1-10 درصد**2-5 درصد****3-27 درصد****4- 60 درصد** |
| **7** | ادامه آشنایی با قوانین ویسکوزیته و ویسکومترها | 1- انواع ویسکومترهای مختلف را همراه با روش کار شرح دهد وقادر باشد انها را با یکدیگر مقایسه کند.2- انواع کاربردهای ویسکوزیته در شناخت ساختار ماکرومولکول ها ونحوه اتصال انها3- حل چند مسئله مرتبط با موضوع4- با توجه به یادگیری در سر کلاس نسبت به حل مسائل توسط سایر همکلاسی ها فعالانه با حرکت دست وچشم واکنش نشان دهدو علاقه نسبت به رفع اشتباهات سایر همکلاسی ها داشته باشد | پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستانارزشیابی با:-سوال در ابتدای آموزش همزمان -پرسش در گفتگو | - سخنرانی در کلاس- پرسش و پاسخ در صورت نیاز در قسمت گفتگو (سامانه نوید)- بحث و گفتگو درحین آموزش  | - تخته و پاور پوینت-سامانه نوید3-شبکه های مجازی4-ویکی پدیا5-وبلاگ | 1-شرکت در بحث 2- حضور فعال در کلاس 3- کوئیز 4های مستمر بعنوان ارزشیابی مستمر (تشریحی 5-آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی)  | 1-10 درصد**2-10 درصد****3-10 درصد****4-35 درصد****5- 35 درصد** |
| **8** | آشنایی با کلیات سدیمانتاسیون  | 1- - عوامل موثر بر ته نشینی تحت جاذبه را توضیح دهد.2- ته نشینی تحت میدان جاذبه را بطور کامل شرح دهد.3- ته نشینی سرعتی را را شرح دهد وبا ته نشینی تحت نیروی جاذبه مقایسه کند.4- کلیات ساختمان سانتریفیوژ بطور کامل شرح دهد.5- نحوه عمل انواع سانتریفیوژها را شرح داده با یکدیگر مقایسه کند6- با توجه به یادگیری در سر کلاس نسبت به حل مسائل توسط سایر همکلاسی ها فعالانه با حرکت دست وچشم واکنش نشان دهدو علاقه نسبت به رفع اشتباهات سایر همکلاسی ها داشته باشد | پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستانارزشیابی با:-سوال در ابتدای آموزش همزمان -پرسش در گفتگو | - سخنرانی در کلاس- پرسش و پاسخ در صورت نیاز در قسمت گفتگو (سامانه نوید)- بحث و گفتگو در کلاس - ارائه سمینار دانشجویی | - تخته و پاور پوینت-سامانه نوید3-شبکه های مجازی4-ویکی پدیا5-وبلاگ | 1-شرکت در بحث 2- حضور فعال در کلاس 3- کوئیز های مستمر بعنوان ارزشیابی مستمر (تشریحی 4-آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی  | 1-10 درصد**2-5 درصد****3-27 درصد****4- 60 درصد** |
| **9** | ادامه آشنایی با کلیات سدیمانتاسیون   | 1- ااندازه گیری وزن مولکولی با استفاده از فاکتورهای موثر بر ته نشینی در هر تکنیک را ، بطور کامل بیان کند.2- اندازه گیری وزن مولکولی در روش آرچیبالد را ، شرح دهد.3- ته نشینی گرادیان دانسیته را توضیح دهد وقادر به مقایسه آن باسایر روش ها باشد.4- ضریب سود برگ همراه با فرمول های مربوطه ، بطور کامل توضیح دهد و وابستگی آن را با غلظت بیان کند.5- فاکتورهای موثر ورابطه ضریب با وزن مولکولی را ، بطور کامل شرح دهد.6- ارتباط ضریب سوئد برگ با ضریب انتشار را بیان کند.7- کاربردهای مختلف ته نشینی در تعیین ساختار ماکروملکول را ، بطور کامل توضیح دهد.8- با توجه به یادگیری در سر کلاس نسبت به حل مسائل توسط سایر همکلاسی ها فعالانه با حرکت دست وچشم واکنش نشان دهدو علاقه نسبت به رفع اشتباهات سایر همکلاسی ها داشته باشد | پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستانارزشیابی با:-سوال در ابتدای آموزش همزمان -پرسش در گفتگو | - سخنرانی در کلاس- پرسش و پاسخ در صورت نیاز در قسمت گفتگو (سامانه نوید)- بحث و گفتگو در کلاس - ارائه سمینار دانشجویی | - تخته و پاور پوینت-سامانه نوید در صورت ضرورت3-شبکه های مجازی4-ویکی پدیا5-وبلاگ | 1-شرکت در بحث 2- حضور فعال در کلاس 3- کوئیز های مستمر بعنوان ارزشیابی مستمر (تشریحی 4-آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی ) | 1-10 درصد**2-5 درصد****3-27 درصد****4- 60 درصد** |
| **10** | الکتروفورز | 1- اصول وکلیات دستگاه الکتروفورز را شرح دهد.2- ارتباط تحرک وقدرت یونی را همراه با فرمول های مربوطه بطور کامل توضیح دهد.3- انواع الکتروفورز کاغذی ، سلولزی را شرح داده و آن ها را باهم مقایسه کند و کاربردهای آن را بیان دارد.4- انواع ژل الکتروفورز آگارز ، پلی اکریل امید را شرح داده و آن ها را باهم مقایسه کند و کاربردهای آن را بیان دارد.5- الکتروفورز در لوله مویین را بیان کند.6- نحوه کار با دستگاه الکتروفورز در روش های مختلف را شرح دهد.7- با توجه به یادگیری در سر کلاس نسبت به حل مسائل توسط سایر همکلاسی ها فعالانه با حرکت دست وچشم واکنش نشان دهدو علاقه نسبت به رفع اشتباهات سایر همکلاسی ها داشته باشد | پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستانارزشیابی با:-سوال در ابتدای آموزش همزمان -پرسش در گفتگو | - سخنرانی در کلاس- پرسش و پاسخ در صورت نیاز در قسمت گفتگو (سامانه نوید)- بحث و گفتگو در کلاس - ارائه سمینار دانشجویی | - تخته و پاور پوینت-سامانه نوید در صورت ضرورت3-شبکه های مجازی4-ویکی پدیا5-وبلاگ | 1-شرکت در بحث 2- حضور فعال در کلاس 3- کوئیز های مستمر بعنوان ارزشیابی مستمر (تشریحی 4-آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی ) | 1-10 درصد**2-5 درصد****3-27 درصد****4- 60 درصد** |
| **11** | بیوفیزیک پرتوی | 1- معرفی انواع پرتوهای یونیزان2- قوانین حاکم بر تلاش های مواد رادیواکتیو و نحوه تولید انواع پرتوها3- دسته بندی پرتوها از نظر ذره ای وغیر ذره ای بودن و میزان برد آن ها 4- طیف انرژی پرتو ها را، بطور کامل بیان دهد.5- فاکتورهای موثر در بیناب تابشی پرتو ها را، بطور کامل شرح دهد وقادر به مقایسه آنها باهم باشد..6- بیناب پیوسته و ناپیوسته پرتو بتا را ، بطور کامل شرح دهد7- دانشجو در فرایند کلاس در مباحث مشارکت فعالانه داشته باشد وحل چند نمونه مسئله را در کلاس انجام دهد.  | پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستانارزشیابی با:-سوال در ابتدای آموزش همزمان -پرسش در گفتگو | - سخنرانی در کلاس- پرسش و پاسخ در صورت نیاز در قسمت گفتگو (سامانه نوید)- بحث و گفتگو در کلاس - ارائه سمینار دانشجویی | - تخته و پاور پوینت-سامانه نوید در صورت ضرورت3-شبکه های مجازی4-ویکی پدیا5-وبلاگ | 1-شرکت در بحث 2- حضور فعال در کلاس 3- کوئیز های مستمر بعنوان ارزشیابی مستمر (تشریحی 4-آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی  | 1-10 درصد**2-5 درصد****3-27 درصد****4- 60 درصد** |
| **12** | آشنایی با چگونگی برخورد پرتو ها با ماده  | 1- برهم کنش پرتو ها با ماده ، بطور کامل توضیح دهد.2- کاهش خطی و جرمی را و نیمه جاذب را، بطور کامل شرح دهد.3- احتمال بر هم کنش در گستره انرژی گاما در پزشکی ، بطور کامل توضیح دهد.4- اثرات شیمیایی وبیولوژیکی تابش های یونیزان بر مولکول های بیولوژیک و آب5- دانشجو در فرایند کلاس در مباحث مشارکت فعالانه داشته باشد وحل چند نمونه مسئله را در کلاس انجام دهد.  | پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستانارزشیابی با:-سوال در ابتدای آموزش همزمان -پرسش در گفتگو | - سخنرانی در کلاس- پرسش و پاسخ در در صورت نیاز قسمت گفتگو (سامانه نوید)- بحث و گفتگو در کلاس - ارائه سمینار دانشجویی | - تخته و پاور پوینت-سامانه نوید در صورت ضرورت3-شبکه های مجازی4-ویکی پدیا5-وبلاگ | 1-شرکت در بحث 2- حضور فعال در کلاس 3- کوئیز های مستمر بعنوان ارزشیابی مستمر (تشریحی 4-آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی  | 1-10 درصد**2-5 درصد****3-27 درصد****4- 60 درصد** |
| **13** | آشنایی با آشکارسازها و پزشکی هسته ای.  | -1مفاهیت واپاشی وضریب واپاشی را توضیح دهد.2- نیمه عمر و چگالی یونش در انواع پرتو ها را شرح دهد.3- انواع آشکار ساز ها را بیان کند وتفاوت های آنهارا مقایسه کند.4-آشنایی با انواع رادیواکتیو (طبیعی ومصنوعی) و ویژگی های ، بطور مختصر شرح دهد.5-مختصری در مورد ویژگی رادیو داروها و رادیو ایزوتوپ های تابش کننده گاما در ک کند و طبقه بندی کند.6-دانشجو در فرایند کلاس در مباحث مشارکت فعالانه داشته باشد وحل چند نمونه مسئله را در کلاس انجام دهد. | پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستانارزشیابی با:-سوال در ابتدای آموزش همزمان -پرسش در گفتگو | - سخنرانی در کلاس- پرسش و پاسخ در در صورت نیاز قسمت گفتگو (سامانه نوید)- بحث و گفتگو درحین آموزش - ارائه سمینار دانشجویی | - تخته و پاور پوینت-سامانه نوید در صورت ضرورت3-شبکه های مجازی4-ویکی پدیا5-وبلاگ | 1-شرکت در بحث 2- حضور فعال در کلاس 3- کوئیز های مستمر بعنوان ارزشیابی مستمر (تشریحی 4-آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی  | 1-10 درصد**2-5 درصد****3-27 درصد****4- 60 درصد** |
| **14** |  آشنایی با اندازه گیری پرتوهای یون ساز-دوزیمتری پرتو ها  | 1- مفهوم تابش ،یکای رنتگن وکاربرد آن ،مفهوم دوز جذبی و ویژگی های آن ، بطور کامل شرح دهد.2- مفهوم دوز هم ارز وکاربردهای آن ، بطور کامل توضیح دهد.3- یکاهای مورد استفاده برای هر یک از اندازه گیری های در جذب انرژی ، بطور کامل شرح دهد وبا یکدیگر مقایسه کند.4- مفاهیم ,RBE,LET فاکتور پخش وموارد استفاده آنها ، بطور کامل بیان کند.5- چگونگی اندازه گیری میزان دوز جذب شده و دوز هم ارز ، دوز موثر را بطور کامل شرح دهد. | پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستانارزشیابی با:-سوال در ابتدای آموزش همزمان -پرسش در گفتگو | - سخنرانی در کلاس- پرسش و پاسخ در در صورت نیاز قسمت گفتگو (سامانه نوید)- بحث و گفتگو در کلاس - ارائه سمینار دانشجویی | - تخته و پاور پوینت-سامانه نوید در صورت ضرورت3-شبکه های مجازی4-ویکی پدیا5-وبلاگ | 1-شرکت در بحث 2- حضور فعال در کلاس 3- کوئیز های مستمر بعنوان ارزشیابی مستمر (تشریحی 4-آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی  | 1-10 درصد**2-5 درصد****3-27 درصد****4- 60 درصد** |

**منابع درس:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
| **1** | مبانی بیوفیزیک محمد رضا حسیندخت، جمشید خان چمنی انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد سال 1397 |
| **2** | Biophysics DeMYSTi FieD, Daniel Goldfarb, Last edition |
| **1** | بیوفیزیک دکتر مصطفی رضایی طاویرانی انتشارات کتابخانه فرهنگ آخرین چاپ |
| **3** | کتاب مبانی بیوفیزیک دکتر میر اولیائی و رستگار انتشارات آییژ آخرین چاپ |

* هدف کلی در واقع نشان‌دهنده هدف اصلی آن جلسه تدریس خواهد بود که اصولاً یک هدف کلی نگارش شده و سپس به چند هدف ویژه رفتاری تقسیم می‌شود.
* اهداف ویژه رفتاری دارای فعل رفتاری، معیار، محتوا و شرایط بوده و در حیطه‌های شناختی، عاطفی و روان حرکتی طراحی می‌شود. این اهداف در تعیین متد و وسایل آموزشی موثر می‌باشند.
* ارزشیابی بر اساس اهداف می­توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) ، مرحله­ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.
1. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان-حركتي [↑](#footnote-ref-1)
2. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-2)
3. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-3)
4. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-4)