



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی اراک

معاونت آموزش و تحقیقات
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

بسمه تعالی

فرم طرح درس (آموزش آنلاین و مجازی)

بخش الف

- | | | |
|--|---|---|
| (۱) نام و نام خانوادگی مدرس: هما سلیمانی | (۶) نام دانشکده: پزشکی | (۱۱) تعداد واحد: ۲ واحد |
| (۲) آخرین مدرک تحصیلی: دکترا | (۷) رشته تحصیلی فراگیران: پزشکی | (۱۲) تعداد جلسه: ۱۵ جلسه |
| (۳) رشته تحصیلی: بیوفیزیک | (۸) مقطع: دکترای حرفه ای | (۱۳) محل تدریس: مجازی |
| (۴) مرتبه علمی: استادیار | (۹) نیمسال تحصیلی: نیمسال اول ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹ | (۱۴) عنوان درس پیش نیاز: ندارد (قبولی در امتحان جامع علوم پایه) |
| (۵) گروه آموزشی: فیزیک پزشکی و فیزیولوژی | (۱۰) عنوان واحد درسی به طور کامل: فیزیک پزشکی | |

ردیف	جلسه	هدف کلی جلسه	اهداف ویژه رفتاری (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	روش های یاددهی	رفتار ورودی	وسایل آموزشی	فعالیت های یادگیری	شیوه ارزشیابی متد/ درصد	منابع تدریس
۱	اول	آشنایی با کلیات درس فیزیک پزشکی آشنایی با نور و قوانین مربوطه، انواع طیف ها و ویژگی های آنها. مروری بر ویژگی های امواج کمیت ها و واحدهای اندازه گیری پرتوهای نوری	۱- معارفه، ارائه رئوس مطالب و منابع ضروری مطابق با سرفصل ارائه شده توسط ستاد انقلاب فرهنگی، ارائه تقویم درسی و اعلام جریبات مرتبط با نحوه ی ارزشیابی درس فیزیک پزشکی ۲- مفاهیم طول موج، فرکانس، طبقه بندی امواج نوری وابسته به طول موج و کمیت ها و واحدهای اندازه گیری نوری بطور کامل شرح دهد. ۳- کاربردهای نور مرئی در پزشکی، کاربردهای تشخیصی، کاربردهای درمانی، بطور کامل شرح دهد. ۴- امواج فرابنفش و ویژگی های آنها و تأثیرات بر بدن، بطور کامل مقایسه و طبقه بندی کند ۵- امواج زیر قرمز و ویژگی های آنها، تأثیرات امواج زیر قرمز بر بدن و مراقبت های لازم را بطور کامل مقایسه و طبقه بندی کند.	سخنرانی (آموزش آنلاین) پرسش و پاسخ در قسمت گفتگو (سامانه نوید) نقد مقاله در بخش گفتگو (سامانه نوید) نقد تصویر (سامانه نوید) بحث و گفتگو در آموزش آنلاین همزمان حل مسئله	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با: - پرسش در گفتگو - پرسشنامه آنلاین - سوال در ابتدای آموزش همزمان	۱- سامانه نوید ۲- انواع نرم افزارهای تولید محتوا ۳- شبکه های مجازی ۴- سمالایو	۱- بحث ۲- انجام تکلیف ۳- جستجو ۴- نقد ۵- حل مسئله	۱- شرکت در بحث-۱۰ درصد ۲- انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳- کوئیز ۱۰ درصد ۴- آزمون کتبی میان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای) ۱. آزمون کتبی پایان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی (تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی (تک جلدی) (انتشارات آبیژ)، ۳- فیزیک پزشکی دکتر محمدعلی بهروز انتشارات مشهد مقدس، فیزیک

ردیف	جلسه	هدف کلی جلسه	اهداف ویژه رفتاری (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	روش های یاددهی	رفتار ورودی	وسایل آموزشی	فعالیت های یادگیری	شیوه ارزشیابی متد/ درصد	منابع تدریس
۲	دوم		دانشجو بتواند ۱- سطح دیوپترو ساختار عدسی های کروی، چگونگی شکست نور و تشکیل تصویر در عدسی های کروی و جایگاه آنها بطور کامل شرح دهد. ۲- عدسی استوانه ای و انواع آن را به طور کامل شرح دهد. ۳- دستگاه آستیگمات را بطور کامل شرح دهد.	سخنرانی (آموزش آنلاین) پرسش و پاسخ در قسمت گفتگو (سامانه نوید) نقد مقاله در بخش گفتگو (سامانه نوید) نقد تصویر (سامانه نوید) بحث و گفتگو در آموزش آنلاین همزمان حل مسئله	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با: - پرسش در گفتگو - پرسشنامه آنلاین - سوال در ابتدای آموزش همزمان	۱- سامانه نوید ۲- انواع انواع نرم افزارهای تولید محتوا ۳- شبکه های مجازی سمالایو	۱- بحث ۲- انجام تکلیف ۳- جستجو ۴- نقد ۵- حل مسئله چهارگزینه ای	۱- شرکت در بحث- ۱۰ درصد ۲- انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳- کوئیز ۱۰ درصد ۴- آزمون کتبی میان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای) ۵- آزمون کتبی پایان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی (تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی (تک جلدی) (انتشارات آییژ)، ۳- فیزیک پزشکی دکتر محمدعلی بهروز انتشارات مشهد مقدس، فیزیک
۳	سوم	آشنایی با کلیات و قوانین انواع عدسی ها استوانه ای و انواع آن آستیگماتیسم و طریقه بوجود آمدن آن	دانشجو بتواند: ۱- نزدیک بینی و چگونگی رفع آن طور کامل شرح دهد. ۲- دوربینی و چگونگی رفع آن را بطور کامل شرح دهد. ۳- چگونگی تشکیل تصویر و جایگاه آن بطور کامل شرح دهد. ۴- تشخیص نوع عدسی های استوانه ای و اندازه گیری توان آنها و ترکیب عدسی ها بطور کامل شرح دهد. ۵- نحوه تشخیص ناهنجاری آستیگماتیسم و چگونگی رفع آن بطور کامل شرح دهد. ۶- روش کاری تشخیص شماره عینک بطور کامل شرح دهد.	سخنرانی (آموزش آنلاین) پرسش و پاسخ در قسمت گفتگو (سامانه نوید) نقد مقاله در بخش گفتگو (سامانه نوید) نقد تصویر (سامانه نوید) بحث و گفتگو در آموزش آنلاین همزمان حل مسئله	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با: - پرسش در گفتگو - پرسشنامه آنلاین - سوال در ابتدای آموزش همزمان	۱- سامانه نوید ۲- انواع نرم افزارهای تولید محتوا ۳- شبکه های مجازی سمالایو	۱- بحث ۲- انجام تکلیف ۳- جستجو ۴- نقد ۵- حل مسئله چهارگزینه ای	۱- شرکت در بحث- ۱۰ درصد ۲- انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳- کوئیز ۱۰ درصد ۴- آزمون کتبی میان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای) آزمون کتبی پایان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی (تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی (تک جلدی) (انتشارات آییژ)، ۳- فیزیک پزشکی دکتر محمدعلی بهروز انتشارات مشهد مقدس، فیزیک

۴	چهارم	آشنایی با ساختار و اجزای چشم و کاربردهای شکست نور در چشم	۱- استفاده از مفاهیم و چگونگی شکست نور سطح دیوپتر برای چگونگی عبور نور از سطوح دیوپتر چشم بطور کامل شرح دهد. ۲- کاستیهای فیزیولوژیکی، پراش و انواع بیراهی ها بطور کامل شرح دهد. ۳- کاستیهای پاتولوژیکی چشم، انواع ناهنجاری ها بطور کامل شرح دهد. ۴- تیزبینی بطور کامل شرح دهد.	سخنرانی (آموزش آنلاین) پادکست پرسش و پاسخ در قسمت گفتگو (سامانه نوید) نقد فیلم در بخش گفتگو (سامانه نوید) نقد مقاله در بخش گفتگو (سامانه نوید) نقد تصویر (سامانه نوید) بحث و گفتگو در آموزش آنلاین همزمان حل مسئله	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با: - پرسش در گفتگو - پرسشنامه آنلاین - سوال در ابتدای آموزش همزمان	۱- سامانه نوید ۲- انواع نرم افزارهای تولید محتوا ۳- شبکه های مجازی سما لایو ۴- ایمیل ۵- ویکی پدیا ۶- وبلاگ	۱- بحث تکلیف ۲- انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳- جستجو ۴- نقد ۵- حل مسئله چهارگزینه ای) آزمون کتبی پایان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱- شرکت در بحث- ۱۰ درصد ۲- انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳- کوئیز ۱۰ درصد ۴- آزمون کتبی میان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی (تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی (تک جلدی) (انتشارات آبیژ)، ۳- فیزیک پزشکی دکتر محمدعلی بهروز انتشارات مشهد مقدس، فیزیک
۵	پنجم	روش تعیین تیزبینی، آفتالموسک و پپی و رتینوسک و پپی	دانشجو بتواند: ۱- با ساختار ونحوه استفاده از JCC آشنا شود. ۲- انواع وساختمان رتینوسکوپی بطور کامل شرح دهد. ۳- انواع و ساختمان افتالموسکوپ ها بطور کامل شرح دهد. ۴- کاستیهای پاتولوژیکی چشم مربوط به لوچی و دوبینی را بطور کامل شرح دهد. ۵- تشخیص و تصحیح دوبینی بطور کامل شرح دهد. ۶- دید رنگی بطور کامل شرح دهد. ۷- مفاهیم دید رنگی و کور رنگی بطور کامل شرح دهد.	سخنرانی (آموزش آنلاین) پرسش و پاسخ در قسمت گفتگو (سامانه نوید) نقد مقاله در بخش گفتگو (سامانه نوید) نقد تصویر (سامانه نوید) بحث و گفتگو در آموزش آنلاین همزمان حل مسئله	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با: - پرسش در گفتگو - پرسشنامه آنلاین - سوال در ابتدای آموزش همزمان	۱- سامانه نوید ۲- انواع نرم افزارهای تولید محتوا ۳- شبکه های مجازی سما لایو ۴- ایمیل ۵- ویکی پدیا ۶- وبلاگ	۱- بحث تکلیف ۲- انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳- جستجو ۴- نقد ۵- حل مسئله چهارگزینه ای) آزمون کتبی پایان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱- شرکت در بحث- ۱۰ درصد ۲- انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳- کوئیز ۱۰ درصد ۴- آزمون کتبی میان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی (تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی (تک جلدی) (انتشارات آبیژ)، ۳- فیزیک پزشکی دکتر محمدعلی بهروز انتشارات مشهد مقدس، فیزیک

۶	ششم	آشنایی با لیزر- مروری بر ویژگی های صوت و فراگیری ویژگی های جدید امواج صوت نحوه تولید فراصوت، دستگاه مولد فراصوت در پزشکی	۱- نحوه ی تولید نور لیزر توضیح دهد و انواع لیزر را بصورت محدود طبقه بندی و مقایسه کند ۲- مفهوم امواج فراصوت و ویژگی های امواج فراصوت بطور کامل شرح دهد. ۳- قوانین بازتابش، عبور، جذب و ضرایب آنها بطور کامل شرح دهد. ۴- روش های بوجود آوردن موج فراصوتی و تبدیل آنها به امواج الکتریکی و تقویت آنها بطور کامل شرح دهد. ۵- میدان های فراصوتی، چگونگی کارکرد یک ترانسدیوسر و انواع ترانسدیوسر ها بطور کامل شرح دهد. ۶- انواع اسکن ها و توان جداسازی سونوگرافی بطور کامل شرح دهد.	سخنرانی (آموزش آنلاین) پرسش و پاسخ در قسمت گفتگو (سامانه نوید) نقد مقاله در بخش گفتگو (سامانه نوید) نقد تصویر (سامانه نوید) بحث و گفتگو در آموزش آنلاین همزمان حل مسئله	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با: پرسش در گفتگو پرسشنامه آنلاین سوال در ابتدای آموزش همزمان	۱- سامانه نوید ۲- انواع نرم افزارهای تولید محتوا ۳- شبکه های مجازی سما لایو ۴- ایمیل ۵- ویکی پدیا ۶- وبلاگ	۱- بحث ۲- انجام تکلیف ۳- جستجو ۴- نقد ۵- حل مسئله ۴- آزمون کتبی (تشریحی و چهارگزینه ای) ۵- آزمون کتبی پایان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱- شرکت در بحث- ۱۰ درصد ۲- انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳- کوئیز ۱۰ درصد ۴- آزمون کتبی میان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی (تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی (تک جلدی) (انتشارات آییژ)، ۳- فیزیک فراصوت و دستگاه ها وین هیدریک دیوید هیدریک دلیل استار چمن مترجم دکتر محمد جواد ابوالحسنی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی
۷	هفتم	حالت های مختلف تصویر گیری در سونوگرافی	دانشجو بتواند ۱- عوامل موثر بر تفکیک محوری و کناری و ترانسدیوسرهای کانونی ۲- انواع اسکن ها و توان جداسازی سونوگرافی بطور کامل شرح دهد. بررسی - نحوه تشکیل تصاویر در حالت A mode - نحوه تشکیل تصویر در B scan - نحوه تشکیل نگاره بهنگام - انواع آرایه ها	سخنرانی (آموزش آنلاین) پرسش و پاسخ در قسمت گفتگو (سامانه نوید) نقد مقاله در بخش گفتگو (سامانه نوید) نقد تصویر (سامانه نوید) بحث و گفتگو در آموزش آنلاین همزمان حل مسئله	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با: پرسش در گفتگو پرسشنامه آنلاین سوال در ابتدای آموزش همزمان	۱- سامانه نوید ۲- انواع نرم افزارهای تولید محتوا ۳- شبکه های مجازی سما لایو ۴- ایمیل ۵- ویکی پدیا ۶- وبلاگ	۱- بحث ۲- انجام تکلیف ۳- جستجو ۴- نقد ۵- حل مسئله ۴- آزمون کتبی (تشریحی و چهارگزینه ای) ۵- آزمون کتبی پایان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱- شرکت در بحث- ۱۰ درصد ۲- انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳- کوئیز ۱۰ درصد ۴- آزمون کتبی میان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی (تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی (تک جلدی) (انتشارات آییژ)، ۳- فیزیک فراصوت و دستگاه ها وین هیدریک دیوید هیدریک دلیل استار چمن مترجم دکتر محمد جواد ابوالحسنی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی

۸	هشتم	امواج داپلر و کاربردهای درمانی فراصوت	۱- پدیده داپلر و کاربرد آن در اندازه گیری جریان خون ۲- فرمول های مربوطه را شرح دهد. ۳- کاربرد تشخیصی در بیماریهای گوناگون بطور کامل شرح دهد. ۴- کاربرد درمانی فراصوت در جنبه گرما درمانی و غیر گرمایی پدیده کاویتاسیون و تاثیر آن بر محیط زیستی بطور کامل شرح دهد. ۵- بایدها ونبایدها در کاربرد فراصوت در جنبه های درمانی بطور کامل شرح دهد.	سخنرانی (آموزش آنلاین) پرسش و پاسخ در قسمت گفتگو (سامانه نوید) نقد مقاله در بخش گفتگو (سامانه نوید) نقد تصویر(سامانه نوید) بحث و گفتگو در آموزش آنلاین همزمان حل مسئله	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با: -پرسش در گفتگو -پرسشنامه آنلاین -سوال در ابتدای آموزش همزمان	۱-سامانه نوید ۲-انواع نرم افزارهای تولید محتوا ۳-شبکه های مجازی سمالایو ۴-ایمیل ۵-ویکی پدیا ۶-وبلاگ	۱-بحث تکلیف ۲-انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳-جستجو ۴-نقد ۵-حل مسئله ۴-آزمون کتبی میان ترم ۳۵درصد (تشریحی و چهارگزینه ای) ۴-آزمون کتبی پایان ترم ۳۵درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱-شرکت در بحث- ۱۰درصد ۲-انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳.کوئیز ۱۰درصد ۴-آزمون کتبی میان ترم ۳۵درصد (تشریحی و چهارگزینه ای) چهارگزینه ای	۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی(تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور = سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی(تک جلدی) (انتشارات آبیژ) ، ۳-فیزیک فراصوت و دستگاه ها وین هیدریک دیوید هیدریک دلیل استار چمن مترجم دکتر محمد جواد ابوالحسنی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی
۹	نهم	آشنایی با کلیات تولید پرتو رنتگن و ساختمان مولد اشعه	دانشجو بتواند: ۱- شرح دستگاه تخلیه الکتریکی گازی ، بطور کامل شرح دهد. ۲- ویژگی های پرتو کاتدی ، بطور کامل شرح دهد. ۳- تولید اشعه رنتگن وعلل ایجاد تغییرات در لوله های مولد اشعه ایکس، انواع پرتوهای رنتگن بطور کامل شرح دهد. ۴- تفاوت لامپ های اشعه ایکس تشخیصی ودر مانی ، بطور کامل شرح دهد. ۵- علل ایجاد تغییرات در ساختمان آندها و اثر هیل بطور کامل شرح دهد. ۶- تفاوت لامپ های مولد اشعه ایکس از جنبه ولتاژ ،جریان ،زمان پرتو دهی و تغییرات کلی بوجود آمده در ساختمان مولدها بطور کامل شرح دهد.	سخنرانی (آموزش آنلاین) پرسش و پاسخ در قسمت گفتگو (سامانه نوید) نقد مقاله در بخش گفتگو (سامانه نوید) نقد تصویر(سامانه نوید) بحث و گفتگو در آموزش آنلاین همزمان حل مسئله	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با: -پرسش در گفتگو -پرسشنامه آنلاین -سوال در ابتدای آموزش همزمان	۱-سامانه نوید ۲-انواع نرم افزارهای تولید محتوا ۳-شبکه های مجازی سمالایو ۴-ایمیل ۵-ویکی پدیا ۶-وبلاگ	۱-بحث تکلیف ۲-انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳-جستجو ۴-نقد ۵-حل مسئله ۴-آزمون کتبی میان ترم ۳۵درصد (تشریحی و چهارگزینه ای) چهارگزینه ای	۱-شرکت در بحث- ۱۰درصد ۲-انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳.کوئیز ۱۰درصد ۴-آزمون کتبی میان ترم ۳۵درصد (تشریحی و چهارگزینه ای) چهارگزینه ای	۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی(تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی(تک جلدی) (انتشارات آبیژ) ۳-فیزیک پزشکی دکتر محمدعلی بهروز انتشارات مشهد مقدس ، فیزیک ۴-زیست شناسی پرتوها فرشاد پیرانی و محمود الله وردی انتشارات دانشگاه اسلامی واحد اراک ۱۳۹۴ ۵- فیزیک پزشکی جان آر.کامرون،جیمزجی اسکرونیک (ترجمه دکتر عباس تکاور) انتشارات آبیژ سال ۱۳۷۸ ۶- فیزیک رادیولوژی تشخیصی کریستینسن کری -دودی - موری(ترجمه دکتر حمید

۱۰	دهم	چگونگی برخورد پرتو رنتگن با ماده	دانشجو بتواند: ۱- بیناب گسسته پرتو رنتگن ، بطور کامل شرح دهد. ۲- بیناب پیوسته پرتو رنتگن ، بطور کامل شرح دهد. ۳- فاکتورهای موثر در بیناب تابشی پرتو رنتگن ، بطور کامل شرح دهد. ۴- برهم کنش پرتو رنتگن با ماده ، بطور کامل شرح دهد. ۵- پایای کاهش خطی و جرمی را ، بطور کامل شرح دهد. ۶- احتمال بر هم کنش در گستره انرژی رنتگن در پزشکی ، بطور کامل شرح دهد. ۷- فاکتورهای موثر در یک نگاره خوب رادیولوژیکی ، بطور کامل شرح دهد. ۸- تفاوت لامپ های مولد اشعه ایکس از جنبه ولتاژ و جریان و زمان پرتو دهی ، بطور کامل شرح دهد.	سخنرانی (آموزش آنلاین) پرسش و پاسخ در قسمت گفتگو (سامانه نوید) نقد مقاله در بخش گفتگو (سامانه نوید) نقد تصویر(سامانه نوید) بحث و گفتگو در آموزش آنلاین همزمان حل مسئله	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با: -پرسش در گفتگو -پرسشنامه آنلاین -سوال در ابتدای آموزش همزمان ۴-ایمیل ۵-ویکی پدیا ۶-وبلاگ	۱-سامانه نوید ۲-انواع نرم افزارهای تولید محتوا ۳-شبکه های مجازی سمالایو ۴-ایمیل ۵-ویکی پدیا ۶-وبلاگ	۱-بحث ۲-انجام تکلیف ۳-جستجو ۴-نقد ۵-حل مسئله	۱-شرکت در بحث-۱۰ درصد ۲-انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳-کوئیز ۱۰ درصد ۴-آزمون کتبی میان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای) ۵-آزمون کتبی پایان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	گورابی (ناشر انتشارات جعفری سال ۱۳۸۹) ۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی(تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی(تک جلدی) (انتشارات آییژ) ۳-فیزیک پزشکی دکتر محمدعلی بهروز انتشارات مشهد مقدس ، فیزیک ۴-زیست شناسی پرتوها فرشاد پیرانی و محمود الله وردی انتشارات دانشگاه اسلامی واحد اراک ۱۳۹۴ ۵- فیزیک پزشکی جان آر. کامرون، جیمز جی اسکفرونیک (ترجمه دکتر عباس تکاور) انتشارات آییژ سال ۱۳۷۸ ۶- فیزیک رادیولوژی تشخیصی کریستینسن کری -دودی - موری(ترجمه دکتر حمید گورابی) ناشر انتشارات جعفری سال ۱۳۸۹
۱۱	یازدهم	آشنایی با کلیات ساختمان فیلم پرتونگاری ،انواع فیلم و فاکتورهای	۱- عوامل موثر هندسی بر تیزی نگاره ،فاکتور حرکت و فاکتورهای بزرگنمایی ، بطور کامل شرح دهد. ۲- چگالی و کنتراست فیلم و فاکتورهای موثر بر چگالی فیلم ، بطور کامل شرح دهد. ۳- منحنی ویژه هر فیلم ، بطور کامل شرح دهد. ۴- ساختمان فیلم پرتونگاری و انواع فیلم پرتو نگاری ، بطور کامل شرح دهد.	-سخنرانی (آموزش آنلاین) -پرسش و پاسخ در قسمت -گفتگو (سامانه نوید) -نقد مقاله در بخش گفتگو (سامانه نوید) -نقد تصویر (سامانه نوید)	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با: -پرسش در گفتگو -پرسشنامه آنلاین	۱-سامانه نوید ۲-انواع نرم افزارهای تولید محتوا ۳-شبکه های مجازی سمالایو	۱-بحث ۲-انجام تکلیف ۳-جستجو ۴-نقد ۵-حل مسئله	۱-شرکت در بحث-۱۰ درصد ۲-انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳-کوئیز ۱۰ درصد ۴-آزمون کتبی میان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی(تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی(تک جلدی) (انتشارات آییژ) ۳-فیزیک پزشکی دکتر محمدعلی بهروز انتشارات مشهد مقدس ، فیزیک

						موثر در تیزی نگاره			
						۵- صفحه های تقویت کننده و فلوروسکوپی ، بطور کامل شرح دهد.			
						بحث و گفتگو در آموزش آنلاین همزمان حل مسئله			
						۴-سوال در ابتدای آموزش همزمان			
						۴-ایمیل ۵-ویکی پدیا ۶-وبلاگ			
						۵-آزمون کتبی پایان ترم ۳۵درصد (تشریحی و چهارگزینه ای			
						۴-زیست شناسی پرتوها فرشاد پیرانی و محمود الله وردی انتشارات دانشگاه اسلامی واحد اراک ۱۳۹۴ ۵- فیزیک پزشکی جان آر. کامرون، جیمز جی اسکفرونیک (ترجمه دکتر عباس تکاور) انتشارات آبیژ سال ۱۳۷۸ ۶- فیزیک رادیولوژی تشخیصی کریستینسن کری -دودی - موری(ترجمه دکتر حمید گورابی) ناشر انتشارات جعفری سال ۱۳۸۹			
۱۲	دوازده م	اندازه گیری پرتوهای یون ساز- دوزیمتری پرتوها برش نگاری رایانه ای /نگاره برداری با بکارگیری رزونانس مغناطیسی هسته	۱- مفهوم تابش ،یکای رنتگن و کاربرد آن ، مفهوم دوز جذبی و ویژگی های آن ، بطور کامل شرح دهد. ۲- مفهوم دوز هم ارز و کاربردهای آن ، بطور کامل شرح دهد. ۳- یکاهای مورد استفاده برای هر یک از اندازه گیری های در جذب انرژی ، بطور کامل شرح دهد. ۴- مفاهیم RBE, LET, فاکتور پخش و موارد استفاده آنها ، بطور کامل شرح دهد. ۵- چگونگی اندازه گیری میزان دوز جذب شده و دوز هم ارز، بطور کامل شرح دهد. برش نگاری و تفاوت آن با رادیولوژی معمولی ، بطور کامل شرح دهد. ۲- برش نگاری رایانه ای را شرح دهد. ۳- اسپین هسته و علت دو قطبی بودن آن ، حرکات کاتوره ای هسته ها و چرخش انتقالی هسته های عناصر را شرح دهد. ۴- معادله لارمور و نسبت ژیرومغناطیسی ، را شرح دهد.	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با: پرسش در گفتگو پرسشنامه آنلاین سوال در ابتدای آموزش همزمان	۱- سامانه نوید ۲-انواع نرم افزارهای تولید محتوا ۳-شبکه های مجازی سمالایو ۴-ایمیل ۵-ویکی پدیا ۶-وبلاگ	۱-بحث ۲-انجام تکلیف ۳-جستجو ۴-نقد ۵-حل مسئله	۱-شرکت در بحث- ۱۰درصد ۲-انجام تکالیف تا ۱۰درصد ۳.کوئیز ۱۰درصد ۴-آزمون کتبی میان ترم ۳۵درصد (تشریحی و چهارگزینه ای) ۵-آزمون کتبی پایان ترم ۳۵درصد (تشریحی و چهارگزینه ای	۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی(تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی(تک جلدی) (انتشارات آبیژ) ۳-فیزیک پزشکی دکتر محمدعلی بهروز انتشارات مشهد مقدس ، فیزیک ۴-زیست شناسی پرتوها فرشاد پیرانی و محمود الله وردی انتشارات دانشگاه اسلامی واحد اراک ۱۳۹۴ ۵- فیزیک پزشکی جان آر. کامرون، جیمز جی اسکفرونیک (ترجمه دکتر عباس تکاور) انتشارات آبیژ سال ۱۳۷۸ ۶- فیزیک رادیولوژی تشخیصی کریستینسن کری -دودی - موری(ترجمه دکتر حمید	

						۵- با ایجاد رزونانس در هسته های عناصر با استفاده از امواج رادیویی و رزونانس مغناطیسی هسته های مواد گوناگون آشنا شود ۶- مزایا و معایب این تصویر برداری را نسبت به CT Scan و فلوروسکوپی و مقایسه با MRI را، بطور کامل شرح دهد.			
۱۳	سبزه م	فیزیک رادیواکتیو و انواع تابش های مواد رادیواکتیو	۱- مقدمه ای بر ساختار اتم و ذرات تشکیل دهنده آن، مدل های توصیف کننده ساختار هسته و علل ناپایداری هسته و رادیواکتیو شدن عنصر و شکاف و جوش هسته ای را، بطور کامل شرح دهد. ۲- مفهوم دگرگونی و شمای دگرگونی بطور کامل شرح دهد. ۳- دگرگونی با تابش آلفا، ویژگی های ذرات آلفا از نظر نوع انرژی و برخورد ذرات آلفا ۴- دگرگونی با تابش بتا، ویژگی های ذرات بتا از نظر نوع انرژی و برخورد ذرات، بطور کامل شرح دهد. ۵- دگرگونی با تابش پوزیترون، ویژگی های ذرات پوزیترون از نظر نوع انرژی و برخورد ذرات پوزیترون، بطور کامل شرح دهد.	سخنرانی (آموزش آنلاین) پرسش و پاسخ در قسمت گفتگو (سامانه نوید) نقد مقاله در بخش گفتگو (سامانه نوید) نقد تصویر (سامانه نوید) بحث و گفتگو در آموزش آنلاین همزمان حل مسئله	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با: پرسش در گفتگو پرسشنامه آنلاین سوال در ابتدای آموزش همزمان	۱- سامانه نوید ۲- انواع نرم افزارهای تولید محتوا ۳- شبکه های مجازی سمالایو ۴- ایمیل ۵- ویکی پدیا ۶- وبلاگ	۱- شرکت در بحث- ۱۰ درصد ۲- انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳. کوئیز ۱۰ درصد ۴- آزمون کتبی میان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای) آزمون کتبی پایان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی (تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی (تک جلدی) (انتشارات آبیژ) ۳- فیزیک پزشکی دکتر محمدعلی بهروز انتشارات مشهد مقدس، فیزیک ۴- زیست شناسی پرتوها فرشاد پیرانی و محمود الله وردی انتشارات دانشگاه اسلامی واحد اراک ۱۳۹۴ ۵- فیزیک پزشکی جان آر. کامرون، جیمز جی اسکرونیک (ترجمه دکتر عباس تکاور) انتشارات آبیژ سال ۱۳۷۸	گورابی (ناشر انتشارات جعفری سال ۱۳۸۹
۱۴	چهارده م	فیزیک رادیواکتیو و انواع تابش های مواد رادیواکتیو	۱- مقدمه ای بر ساختار اتم و ذرات تشکیل دهنده آن، مدل های توصیف کننده ساختار هسته و علل ناپایداری هسته و رادیواکتیو شدن عنصر و شکاف و جوش هسته ای را، بطور کامل شرح دهد. ۲- مفهوم دگرگونی و شمای دگرگونی بطور کامل شرح دهد. ۳- دگرگونی با تابش آلفا، ویژگی های ذرات آلفا از نظر نوع انرژی و برخورد ذرات آلفا ۴- دگرگونی با تابش بتا، ویژگی های ذرات بتا از نظر نوع انرژی و برخورد ذرات، بطور کامل شرح دهد. ۵- دگرگونی با تابش پوزیترون، ویژگی های ذرات پوزیترون از نظر نوع انرژی و برخورد ذرات پوزیترون، بطور کامل شرح دهد.	سخنرانی (آموزش آنلاین) پرسش و پاسخ در قسمت گفتگو (سامانه نوید) نقد مقاله در بخش گفتگو (سامانه نوید) نقد تصویر (سامانه نوید)	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با: پرسش در گفتگو پرسشنامه آنلاین	۱- سامانه نوید ۲- انواع نرم افزارهای تولید محتوا ۳- شبکه های مجازی سمالایو ۴- ایمیل ۵- ویکی پدیا ۶- وبلاگ	۱- شرکت در بحث- ۱۰ درصد ۲- انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳. کوئیز ۱۰ درصد ۴- آزمون کتبی میان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای) آزمون کتبی پایان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی (تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی (تک جلدی) (انتشارات آبیژ) ۳- فیزیک پزشکی دکتر محمدعلی بهروز انتشارات مشهد مقدس، فیزیک ۴- زیست شناسی پرتوها فرشاد پیرانی و محمود الله وردی انتشارات دانشگاه اسلامی واحد اراک ۱۳۹۴ ۵- فیزیک پزشکی جان آر. کامرون، جیمز جی اسکرونیک (ترجمه دکتر عباس تکاور) انتشارات آبیژ سال ۱۳۷۸	گورابی (ناشر انتشارات جعفری سال ۱۳۸۹

				۴-دگرگونی با تابش بتا،ویژگی های ذرات بتا از نظر نوع انرژی وبرخورد ذرات ، بطور کامل شرح دهد. ۵- دگرگونی با تابش پوزیترون،ویژگی های ذرات پوزیترون از نظر نوع انرژی وبرخورد ذرات پوزیترون ، بطور کامل شرح دهد.	بحث و گفتگو در آموزش آنلاین همزمان حل مسئله	-سوال در ابتدای آموزش همزمان	۴-ایمیل ۵-ویکی پدیا ۶-وبلاگ	آزمون کتبی پایان ترم ۳۵درصد (تشریحی و چهارگزینه ای	۴-زیست شناسی پرتوها فرشاد پیرانی و محمود الله وردی انتشارات دانشگاه اسلامی واحد اراک ۱۳۹۴ ۵- فیزیک پزشکی جان آر.کامرون،جیمزجی اسکفرونیک (ترجمه دکتر عباس تکاور) انتشارات آیپژ سال ۱۳۷۸
۱۵	پانزدهم	آشنایی با معادله های دگرگونی پشت سر هم و ترازمندی ها و پزشکی هسته ای	۱- ویژگی های پرتو گاما و برخورد گاما ، بطور کامل شرح دهد. ۲- یکای دگرگونی ،یکای اکتیویته،انواع نیمه عمر را ، بطور کامل شرح دهد. ۳- ترازمندی پایدار و ویژگی های آن را ، بطور کامل شرح دهد. ۴- ترازمندی ناپایدار و ویژگی های آن را، بطور کامل شرح دهد. ۱-اصول ساختمان دستگاه های نگاره برداری در پزشکی را ، بطور کامل شرح دهد. ۲- کاربرد های آزمایشگاهی وکلینیکی، بطور کامل شرح دهد. ۳- روش سینتی گرافی و نحوه اسکن غده تیروئید... را ، بطور کامل شرح دهد ۴- چگونگی درمان با رادیواکتیو وبراکی تراپی را ، بطور کامل شرح دهد. ۵- اجزا و نحوه عملکرد دستگاه SPECT و PET ، بطور کامل شرح دهد.	سخنرانی (آموزش آنلاین) پرسش و پاسخ در قسمت گفتگو (سامانه نوید) نقد مقاله در بخش گفتگو (سامانه نوید) نقد تصویر(سامانه نوید) بحث و گفتگو در آموزش آنلاین همزمان حل مسئله	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با: پرسش در گفتگو پرسشنامه آنلاین سوال در ابتدای آموزش همزمان	۱-شبکه های مجازی سما لایو و پاور پوینت ۲-انجام تکلیف ۳-جستجو ۴-نقد ۵-حل مسئله	۱-شركت در بحث- ۱۰درصد ۲-انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳.کوئیز ۱۰درصد ۴-آزمون کتبی میان ترم ۳۵درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)	۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی(تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی(تک جلدی) (انتشارات آیپژ)، ۳-فیزیک پزشکی دکتر محمدعلی بهروز انتشارات مشهد مقدس ، فیزیک ۴-زیست شناسی پرتوها فرشاد پیرانی و محمود الله وردی انتشارات دانشگاه اسلامی واحد اراک ۱۳۹۴ ۵- فیزیک پزشکی جان آر.کامرون،جیمزجی اسکفرونیک (ترجمه دکتر عباس تکاور) انتشارات آیپژ سال ۱۳۷۸	
۱۶	شانزدهم	فاکتورهای زیستی موثر بر سلول،بافت، دستگاه های بدن نحوه اثر بخشی آنها تاریخ: پس از اتمام درس با	۱-اثر پرتوهای یون ساز برسلول ، بطور کامل شرح دهد. ۲- فاکتورهای فیزیکی موثر در حساسیت پرتوی، حساس کننده ومقاومت دهنده ها در برابر پرتو، بطور کامل شرح دهد. ۴- اثرهای ژنتیکی وسوماتیکی پرتو در بدن آدمی، بطور کامل شرح دهد.	سخنرانی (آموزش آنلاین) پرسش و پاسخ در قسمت گفتگو (سامانه نوید) نقد مقاله در بخش گفتگو (سامانه نوید)	رفتار ورودی: پرسش پیرامون اطلاعات پایه و مقدماتی درس با توجه به اطلاعات دوران دبیرستان ارزشیابی با:	۱-شبکه های مجازی سما لایو و پاور پوینت ۲-انجام تکلیف ۳-جستجو ۴-نقد ۵-حل مسئله	۱-شركت در بحث- ۱۰درصد ۲-انجام تکالیف تا ۱۰ درصد ۳.کوئیز ۱۰درصد ۴-آزمون کتبی میان ترم ۳۵درصد	۱- دکتر عقابیان گروه اساتید سال ۱۳۹۳ فیزیک پزشکی(تک جلدی)، ۲- دکتر عباس تکاور سال ۱۳۹۳، فیزیک پزشکی(تک جلدی) (انتشارات آیپژ)	

<p>۳- فیزیک پزشکی دکتر محمدعلی بهروز انتشارات مشهد مقدس، فیزیک</p> <p>۴- زیست شناسی پرتوها فرشاد پیرانی و محمود الله وردی انتشارات دانشگاه اسلامی واحد اراک ۱۳۹۴</p> <p>۵- فیزیک پزشکی جان آر. کامرون، جیمز جی اسکفرونیک (ترجمه دکتر عباس تکاور) انتشارات آییژ سال ۱۳۷۸</p>	<p>(تشریحی و چهارگزینه ای) آزمون کتبی پایان ترم ۳۵ درصد (تشریحی و چهارگزینه ای)</p>			<p>- پرسش در گفتگو</p> <p>- پرسشنامه آنلاین</p> <p>- سوال در ابتدای آموزش همزمان</p>	<p>نقد تصویر (سامانه نوید)</p> <p>بحث و گفتگو در آموزش آنلاین همزمان</p> <p>حل مسئله</p>	<p>۵- بررسی آثار حاد و مزمن ، بطور کامل شرح دهد.</p> <p>۶- مفاهیم دوز مرگ آور، میانگین زنده ماندن و حداکثر دوز مجاز، بطور کامل شرح دهد.</p> <p>۷- پرتودرمانی منحنی‌های پرتودهی و ایزودوز در محدوده‌ی کتاب فیزیک پزشکی عقابیان، بطور کامل شرح دهد.</p>	<p>توافق با دانشجویان</p>	
---	---	--	--	--	--	---	---------------------------	--

قوانین آموزشی مورد نظر استاد وفق مقررات آموزشی:

(هر قانونی مایلید بنویسید مانند):

- ۱- هر هفته منتظر محتوای جدید در سامانه نوید باشید.
- ۲- در گفتگوها شرکت کنید.
- ۳- تکالیف را در مهلت تعیین شده پاسخ دهید.
- ۴- اجازه دارید سوالات خود را در پیام یا گفتگو بپرسید.
- ۵- رفع اشکال پرسش شفاهی در شبکه سمالایو صورت می گیرد

موفق باشید