



فرم طرح درس (آموزش آنلاین و مجازی)

بخش الف

- | | | |
|---|--|--|
| (۱) نام و نام خانوادگی مدرس: دکتر علی خسروبیگی - دکتر | (۱) تعداد واحد: ۲ واحد | (۶) نام دانشکده: پزشکی |
| (۲) زهرا سالمی - دکتر حیدر فراهانی | (۲) آخرین مدرک تحصیلی: Ph.D. | (۷) رشته تحصیلی فراگیران: بیوشیمی بالینی |
| (۳) رشته تحصیلی: بیوشیمی بالینی | (۳) مقطع: کارشناسی ارشد | (۸) رشته تحصیلی: بیوشیمی بالینی |
| (۴) مرتبه علمی: استاد و دانشیار | (۹) نیمسال تحصیلی: دوم ۹۹ | (۹) مقطع: کارشناسی ارشد |
| (۵) گروه آموزشی: بیوشیمی و ژنتیک | (۱۰) عنوان واحد درسی به طور کامل:
آنزیم شناسی | (۱۰) عنوان درسی: بیوشیمی عمومی |
| | (۱۱) عنوان درسی: بیوشیمی عمومی | (۱۱) عنوان درسی: بیوشیمی عمومی |
| | (۱۲) عنوان درسی: بیوشیمی عمومی | (۱۲) عنوان درسی: بیوشیمی عمومی |
| | (۱۳) عنوان درسی: بیوشیمی عمومی | (۱۳) عنوان درسی: بیوشیمی عمومی |
| | (۱۴) عنوان درسی: بیوشیمی عمومی | (۱۴) عنوان درسی: بیوشیمی عمومی |

بخش ب

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	وسایل آموزشی	رفتار ورودی	روش های یاددهی	اهداف ویژه رفتاری (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	جلسه	ش.ع.ع
	درصد	متد			ارزشیابی					
Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, Richard A. McPherson 23rd Edition, Elsevier, 2017	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)	۱. انجام تکلیف ۲. امتحان پایان ترم	۱. سامانه نوید ۲. سما لایو	آشنایی کلی با آنزیم های بالینی از طریق پرسش قبل از شروع تدریس و نیز حین تدریس	۱. سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. ۱. روشهای مختلف اندازه گیری فعالیت مایعات بیولوژیکی ۲. عوامل مداخله گر در بررسی فعالیت آنزیم ها در مایعات بیولوژیکی ۳. روش های اختصاصی بررسی فعالیت آنزیم های CK ، LDH ، ALP ، ALT ، AST ، CHE ، GGT ، آمیلاز و لیباز	روشهای مختلف اندازه گیری فعالیت آنزیم در مایعات بیولوژیکی	اول	۱	

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	وسایل آموزشی	رفتار ورودی ارزشیابی	روش های یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	جلسه	ش.ع. س
	درصد	متد								
Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations, Thomas M. Devlin 7 th , John Wiley & Sons, Inc. 2011.	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)	۱.انجام تکلیف ۲. امتحان پایان ترم	۱. سامانه نوید ۲.سما لایو	آشنایی کلی با اشکال فعال ویتامین های محلول در آب از طریق پرسش قبل از شروع تدریس و نیز حین تدریس	۱.سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. ۱- مهمترین کوانزیم های حاصل از ویتامین های محلول در آب ۲- ساختار کوانزیم های حاصل از ویتامین های محلول در آب ۳- نحوه سنتز کوانزیم های حاصل از ویتامین های محلول در آب ۴. نقش کوانزیم ها در مکانیسم عمل آنزیم ها	ساختمان کو آنزیم ها	دو م	۲	

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	وسایل آموزشی	رفتار ورودی ارزشیابی	روش های یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	جلسه	ش.ع
	درصد	متد								
Biochemistry, Berg JM, Tymoczko JL, and Stryer L, published by W.H. Freeman and Company, 2015	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)	۱.انجام تکلیف ۲. امتحان پایان ترم	۱. سامانه نوید ۲.سما لایو	آشنایی کلی با برخی از آنزیم های وابسته املاح فلزی از طریق پرسش قبل از شروع تدریس و نیز حین تدریس	۱.سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. ۱۱- تقسیم بندی انواع آنزیم های وابسته به یون های فلزی ۲ . متالو آنزیم ها و آنزیم های فعال شده با یون های فلزی ۳- نقش های مشترک یون های فلزی در فعالیت کاتالیزوری آنزیم ها ۴- نقش های اختصاصی یونهای منیزیم، پتاسیم و کلسیم در فعلیت آنزیم ها ۵- نقش های اختصاصی یونهای مس و روی در فعلیت آنزیم ها ۶- مکانیسم عمل آنزیم های کربنیک انیدراز و سوپر اکسیداز دیس موتاز	نقش املاح در آنزیم ها	سوم	۳	

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	وسایل آموزشی	رفتار ورودی ارزشیابی	روش های یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	جلسه	ش.م
	درصد	متد								
Enzymes, Palmer T, 2nd Edition, Woodhead Publishing, 2007	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)	۱.انجام تکلیف ۲. امتحان پایان ترم	۱. سامانه نوید ۲. سما لایو	آشنایی کلی با برخی از آنزیم های وابسته املاح فلزی از طریق پرسش قبل از شروع تدریس و نیز حین تدریس	۱. سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. ۱- متالوآنزیم های وابسته به سلنیوم ۲- مکانیسم عمل آنزیم های گلوکاتیون پراکسیداز، دیدیناز و تیوردوکسین ردوکتاز ۳- متالو آنزیم های وابسته به منگنز و مکانیسم عمل آنها ۴- متالوآنزیم های وابسته به مولیبدن ۵- مکانیسم عمل آنزیم زانتین اکسیداز	۱ نقش املاح در آنزیم ها	چهارم	۴	

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	وسایل آموزشی	رفتار ورودی ارزشیابی	روش های یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	جلسه	ش.م
	درصد	متد								
Fundamentals of enzyme kinetics by Athel Cornish-Bowden 2013	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)	۱.انجام تکلیف ۲. امتحان پایان ترم	۱. سامانه نوید ۲. سما لایو	آشنایی کلی با علم سینتیک در شیمی و فیزیک قبل از شروع تدریس و نیز حین تدریس	۱.سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. ۱. ثابتهای کاتالیتیک توضیح دهد ۲. واکنش های متوالی و پینگ پونگی را بیان کند ۳. سینتیک آنزیم های دو سوبسترای را توضیح دهد ۴. سینتیک سرعت از مرتبۀ صفر یک و دو را در واکنش آنزیمی تشخیص دهد	کینتیک آنزیمی و مثال هایی از واکنش آنزیمی	پنجم	۵	

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	وسایل آموزشی	رفتار ورودی ارزشیابی	روش های یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	جلسه	ش.م
	درصد	متد								
Fundamentals of enzymatic kinetics by Athel Cornish-Bowden 2013	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)	۱.انجام تکلیف ۲. امتحان پایان ترم	۱. سامانه نوید ۲. سما لایو	آشنایی کلی با علم سینتیک آنزیمی	۱. سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. ۱- مکانیسم های مختلف تنظیم آنزیمی را همراه یک مثال بیان کند . ۲. آنزیم های آلوستریک و اهمیتشان را شرح دهد ۳. مدل های ارائه شده در مورد آنزیم های با اثر تعاونی را توضیح دهد	آنزیم های تنظیمی و مکانیسم انها	ششم	۶	

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	وسایل آموزشی	رفتار ورودی ارزشیابی	روش های یاددهی	اهداف ویژه رفتاری (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	جلسه	ش.ع
	درصد	مدت								
Fundamentals of enzyme kinetics by Athel Cornish-Bowden 2013	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)		۱. انجام تکلیف ۲. امتحان پایان ترم	۱. سامانه نوید ۲. سما لایو	آشنایی کلی با سینتیک آنزیمی	۱. سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. ۱. انواع مهار کننده ها (برگشت پذیر و برگشت ناپذیر) را بداند و خواص آنها را بیان کند. ۲. اثر مهار کننده ها را با استفاده از نمودارهای لینور-برک و میکائیلیس منتون ارزیابی کند و اثر آنها توضیح K_m V_{max} را بر سرعت واکنش، ۳. بازدارندگی سوبسترای را دهند توضیح دهد و با بقیه بازدارنده ها مقایسه کنند. ۴. قادر به تشخیص بازدارندگی برگشت ناپذیر از بازدارندگی برگشت پذیر نارقابته بوده و با رسم شکل دلیل آن را توضیح دهند.	آشنایی با مهار کننده های آنزیمی و مکانیسم آن	هفتم	۷

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	وسایل آموزشی	رفتار ورودی ارزشیابی	روش های یاددهی	اهداف ویژه رفتاری (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	جلسه	ش.ع
	درصد	متد								
Funda mental s of enzyme kinetics by athel coomis h bowde n 2013	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)	۱.انجام تکلیف ۲. امتحان پایان ترم	۱. سامانه نوید ۲. سما لایو	آشنایی کلی با ساختار عملکرد و سینتیک آنزیم	۱. سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. ۱. اثر عوامل مختلف شامل .. ، غلظت آنزیم و pH زمان، درجه حرارت، سوبسترا را بر روی سرعت واکنشهای . آنزیمی را شرح دهند ۲. رابطه سرعت واکنش با غلظت سوبسترا با استفاده از معادلات میکائیلیس منتن و لینویوربرک شرح را محاسبه کند و V_{max} و K_m دهد و .. نمودارهای مربوطه را ترسیم نمایند ۳. نمودارهای هانس وولف، اسکاچارد، ادی هافستی را رسم کرده و کاربرد هر یک را توضیح دهند.	هشتم	چگونگی بررسی فعالیت یک آنزیم و تعیین K_m	۸	

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	وسایل آموزشی	رفتار ورودی ارزشیابی	روش های یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	جلسه	ش.ع.س
	درصد	متد								
Papers and literature	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)	۱.انجام تکلیف ۲. امتحان پایان ترم	۱. سامانه نوید ۲. سما لایو	آشنایی کلی با ساختار عملکرد و سینتیک آنزیم	۱.سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. ۱.انواع نرم افزار های کار با آنزیم را بیان کند ۲.نقش و اهمیت نرم افزارهای آنزیمی و روش استفاده از آن را شرح دهد ۳. محاسبه یکی از پارامتر ها را بکمک نرم افزار انجام دهد.	آشنایی با نرم افزارهای کینتیکی آنزیم	نهم	۹	

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	وسایل آموزشی	رفتار ورودی ارزشیابی	روش های یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	جلسه	ش.ع.س
	درصد	متد								
Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, Richard A. McPherson 23rd Edition, Elsevier , 2017.	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)	۱.انجام تکلیف ۲. امتحان پایان ترم	۱. سامانه نوید ۲.سما لایو	آشنایی کلی با ساختار عملکرد و سینتیک آنزیم	۱.سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. ۱.عوامل موثر میزان آنزیم های کبدی در گردش خون را توضیح دهند. ۲.ویژگی های آنزیم های آلانین آمینو ترانسفراز و آسپاراتات آمینو ترانسفراز را بیان نمایند. ۳.ویژگی های آنزیم های فسفاتاز قلیایی و گاماگلوتامیل ترانسفراز را بیان نمایند. ۴.الگو تغییر فعالیت آنزیم های کبدی را بیان نمایند.	آنزیم های کبدی و کاربرد بالینی آن	دهم	۱۰	

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	وسایل آموزشی	رفتار ورودی ارزشیابی	روش های یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	جلسه	ش.ع
	درصد	متد								
Henry's Clinical Diagno sis and Manag ement by Laborat ory Metho ds, Richard A. McPher son 23rd Edition, Elsevier , 2017	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)	۱.انجام تکلیف ۲. امتحان پایان ترم	۱. سامانه نوید ۲.سما لایو	آشنایی کلی با ساختار عملکرد و سینتیک آنزیمی	۱.سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. ۱.ویژگی های آنزیم کراتین کیناز و ایزوآنزیم های آن رابیان نمایند. ۲.ویژگی های لاکتات دهیدروژناز و ایزوآنزیم های قلبی آن را توضیح دهند ۳.الگو تغییر فعالیت آنزیم های قلبی را بیان نمایند.	نقش املاح در آنزیم ها	یازدهم	۱۱	

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	وسایل آموزشی	رفتار ورودی ارزشیابی	روش های یاددهی	اهداف ویژه رفتاری (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	جلسه	ش.ع. ش
	درصد	متد								
Henry's Clinical Diagno sis and Manag ement by Laborat ory Metho ds, Richard A. McPher son 23rd Edition, Elsevier , 2017	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)	۱.انجام تکلیف ۲. امتحان پایان ترم	۱. سامانه نوید ۲. سما لایو	آشنایی کلی با ساختار عملکرد و سینتیک آنزیمی	۱. سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. ۱ ویژگی های آنزیم کراتین CKMM کیناز و ایزوآنزیم آن را بیان نمایند ۲. ویژگی های آنزیم آلدولاز را توضیح دهند ۳. الگو تغییر فعالیت آنزیم های عضلانی را بیان نمایند.	آنزیم های عضلانی و کاربرد بالینی آن	دوازدهم	۱۲	

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	وسایل آموزشی	رفتار ورودی ارزشیابی	روش های یاددهی	اهداف ویژه رفتاری(بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	جلسه	ش.م
	درصد	متد								
Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, Richard A. McPherson 23rd Edition, Elsevier, 2017	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)	۱.انجام تکلیف ۲. امتحان پایان ترم	۱. سامانه نوید ۲. سما لایو	آشنایی کلی با ساختار عملکرد و سینتیک آنزیمی	۱.سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. ۱.ویژگی های آنزیم فسفاتاز قلیایی را بیان نمایند. ۲.ویژگی های آنزیم فسفاتاز اسیدی را بیان نمایند. ۳.الگو تغییر فعالیت آنزیم های استخوانی را بیان نمایند..	آنزیم های استخوا نی و کاربرد بالینی آن	سیزدهم	۱۳	

منابع تدریس	شیوه ارزشیابی		فعالیت های یادگیری	وسایل آموزشی	رفتار ورودی ارزشیابی	روش های یاددهی	اهداف ویژه رفتاری (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	هدف کلی جلسه	جلسه	پ.س
	درصد	متد								
Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, Richard A. McPherson 23rd Edition, Elsevier, 2017	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)	۱.انجام تکلیف ۲. امتحان پایان ترم	۱. سامانه نوید ۲. سما لایو	آشنایی کلی با ساختار نقش و سینتیک آنزیم	۱.سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. ۱.روش های تخلیص آنزیم شامل انواع روش های کروماتوگرافی و الکتروفوروز را توضیح دهند. ۲.میزان تخلیص و درصد تخلیص را بیان نمایند.	آشنایی با روش های جداسازی و تخلیص یک آنزیم از نمونه های بیولوژیکی و بررسی فعالیت آن	چهاردهم	۱۴	

ش.ع	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		منابع تدریس
					ارزشیابی			متد	درصد	
۱۵	پانزدهم	سمینار در مورد جدیدتری ن موضوعات آنزیمولوژی ی	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. بررسی جدیدترین مقالات در باره ساختار نقش و سینتیک آنزیمی و ارائه در کلاس	۱.سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	آشنایی کلی با مبحث آنزیمولوژی	۱. سامانه نوید ۲.سما لایو	تهیه پاور پوینت	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)	بروز ترین مقالات آنزیمولوژی ی.	

ش.ع	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		منابع تدریس
					ارزشیابی			متد	درصد	
۱ ۶	شانزده و هفده	سمینار در مورد جدیدترین موضوعات آنزیمولوژی	بعد از ارائه مطالب این جلسه و با مراجعه به منابع معرفی شده انتظار می رود که دانشجو مطالب زیر را در حد ارائه شده شرح دهد. بررسی جدیدترین مقالات در باره ساختار نقش و سینتیک آنزیمی و ارائه در کلاس	۱.سخنرانی (سامانه نوید) ۲- تکالیف (سامانه نوید)	آشنایی کلی با ساختار نقش و عمل آنزیم	۱. سامانه نوید ۲.سما لایو	تهیه پاورپوینت و سخنرانی	۱- انجام تکالیف ۱۵ درصد ۲- پایان ترم ۸۵ درصد (چهار گزینه ای و تشریحی و جواب کوتاه)	بروز ترین مقالات آنزیمولوژی ی	