

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی جهرم

# طرح دوره

Course plan

تهیه کنندگان:

اساتید گروه .....

و

بایکاری کمیته طرح درس مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی

استاد تدوین کننده: دکتر غلامرضا شکوهی

سال: 1399

ماه:

## دانشکده .....

تعداد واحد : یک	نام درس : قارچ شناسی پزشکی
مدت زمان ارائه درس : یک ترم تمصیلی	رشته و مقطع تمصیلی : پزشکی-دکتری
زمان شروع و پایان : 16/22 الی 99/09/02	مسئول درس و اساتید همکار : دکتر شکوهی
محل آموزش: دانشکده پزشکی	پیشنیاز :

### هدف نهایی دوره:

ردیف	هدف نهایی دوره
1	آشنایی با نمونه بیماریزایی قارچ ها و علائم بالینی آنها
2	آشنایی با راههای تشخیص و درمان بیماریهای قارچی
3	آشنایی با راههای کنترل و پیشگیری از بیماریهای قارچی
4	آشنایی با اطلاعات اپیدمیولوژیک و مناطق آلوده

### اهداف اختصاصی دوره :

ردیف	اهداف اختصاصی دوره
1	کلیات و تاریخچه ای از قارچها و طبقه بندی آنها را توضیح دهد.
2	ویژگی های ساختمانی قارچها را بیان نماید.
3	مایکوتوکسین ها مهم و مشکلات ناشی از آنها را توضیح دهد.
4	قارچهای ساپروفیت مهم را بشناسد و مشکلات ناشی از آنها را توضیح دهد.
5	بیماریها و آسیب های ناشی از آلودگی به قارچها بیان نماید.
6	روشهای تشخیص بیماریهای قارچی را نام ببرد.
7	چگونگی کنترل و پیشگیری از بیماریهای قارچی را توضیح دهد.
8	درمان بیماریهای قارچی را شرح دهد.

در مورد سرفصل مطالب باید تمام مطالب ارائه شده در هر مبمٹ را به طور کلی در چند مورد ذکر کند

### جدول زمانبندی دروس

سرفصل مطالب	ساعت ارائه	روش تدریس	منابع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی (تکوینی و پایانی)

<p>1- ارزیابی مستمر در طول ترم (تحقیق، کوئیز و پرسشهای شفاهی) 2- آزمون میان ترم 3- آزمون پایان ترم</p>	<p>ویدئو پروژکتور، مائیک، کتاب، مقاله و Power Point</p>	<p>1. Medical Mycology, Rippon, Latest ed. 2. Medical Mycology, Evans, Latest ed. 3. قارچ شناسی پزشکی، دکتر شهلا شادزی زینی. ف، مهید. ا.ع، 4. امامی. م، قارچ شناسی جامع، چاپ سوم، نشر جهاد دانشگاهی تهران 5. Deacon. J.W, Fungal Biology (Modern mycology), 4<sup>nd</sup> edition, Elsevier, 2006.</p>	<p>ارائه سخنرانی و بحث در سر کلاس</p>	<p>2</p>	<p>کلیات قارچ شناسی پزشکی (چرخه زندگی عوامل قارچی، ساختمان سلولی، اشکال مختلف قارچها، طبقه بندی، روشهای تولید مثل، خصوصیات مرفولوژیک و بیولوژیک عوامل قارچی)</p>
<p>1- ارزیابی مستمر در طول ترم (تحقیق، کوئیز و پرسشهای شفاهی) 2- آزمون میان ترم 3- آزمون پایان ترم</p>	<p>ویدئو پروژکتور، مائیک، کتاب، مقاله و Power Point</p>	<p>1. Medical Mycology, Rippon, Latest ed. 2. Medical Mycology, Evans, Latest ed. 3. قارچ شناسی پزشکی، دکتر شهلا شادزی زینی. ف، مهید. ا.ع، 4. امامی. م، قارچ شناسی جامع، چاپ سوم، نشر جهاد دانشگاهی تهران 5. Deacon. J.W, Fungal Biology (Modern mycology), 4<sup>nd</sup> edition, Elsevier, 2006.</p>	<p>ارائه سخنرانی و بحث در سر کلاس</p>	<p>2</p>	<p>سیر تکاملی عوامل قارچی و عوامل موثر در آن (عوامل بیولوژیک، محیطی، رفتارهای فردی، مخازن اصلی، میزبان های نهائی و واسط هر انگل و نقش بیولوژیک ناقلین در توسعه و تکامل عوامل قارچی)</p>
<p>1- ارزیابی مستمر در طول ترم (تحقیق، کوئیز و پرسشهای شفاهی) 2- آزمون میان ترم</p>	<p>ویدئو پروژکتور، مائیک، کتاب، مقاله و Power Point</p>	<p>1. Medical Mycology, Rippon, Latest ed. 2. Medical Mycology, Evans, Latest ed.</p>	<p>ارائه سخنرانی و بحث در سر کلاس</p>	<p>2</p>	<p>بیماری های قارچی سطحی</p>

3- آزمون پایان ترم		<p>3. قارچ شناسی پزشکی، دکتر شهلا شادزی 4. زینی. ف، مهید. ا.ع، امامی. م، قارچ شناسی جامع، چاپ سوم، نشر جهاد دانشگاهی تهران 5. Deacon. J.W, Fungal Biology (Modern mycology), 4<sup>nd</sup> edition, Elsevier, 2006.</p>			
<p>1- ارزیابی مستمر در طول ترم (تحقیق، کوئیز و پرسشهای شفاهی) 2- آزمون میان ترم 3- آزمون پایان ترم</p>	<p>ویدئو پروژکتور، ماژیک، کتاب، مقاله و Power Point</p>	<p>1. Medical Mycology, Rippon, Latest ed. 2. Medical Mycology, Evans, Latest ed. 3. قارچ شناسی پزشکی، دکتر شهلا شادزی 4. زینی. ف، مهید. ا.ع، امامی. م، قارچ شناسی جامع، چاپ سوم، نشر جهاد دانشگاهی تهران 5. Deacon. J.W, Fungal Biology (Modern mycology), 4<sup>nd</sup> edition, Elsevier, 2006.</p>	<p>ارائه سخنرانی و بحث در سر کلاس</p>	2	<p>بیماری های قارچی جلدی</p>
<p>1- ارزیابی مستمر در طول ترم (تحقیق، کوئیز و پرسشهای شفاهی) 2- آزمون میان ترم 3- آزمون پایان ترم</p>	<p>ویدئو پروژکتور، ماژیک، کتاب، مقاله و Power Point</p>	<p>1. Medical Mycology, Rippon, Latest ed. 2. Medical Mycology, Evans, Latest ed. 3. قارچ شناسی پزشکی، دکتر شهلا شادزی 4. زینی. ف، مهید. ا.ع، امامی. م، قارچ شناسی جامع، چاپ سوم، نشر جهاد</p>	<p>ارائه سخنرانی و بحث در سر کلاس</p>	2	<p>عفونتهای قارچی زیر جلدی</p>

		<p>دانشگاهی تهران</p> <p>5. Deacon. J.W, Fungal Biology (Modern mycology), 4<sup>nd</sup> edition, Elsevier, 2006.</p>			
<p>1- ارزیابی مستمر در طول ترم (تحقیق، کوئیز و پرسشهای شفاهی)</p> <p>2- آزمون میان ترم</p> <p>3- آزمون پایان ترم</p>	<p>ویدئو پروژکتور، ماژیک، کتاب، مقاله و Power Point</p>	<p>1. Medical Mycology, Rippon, Latest ed. 2. Medical Mycology, Evans, Latest ed. 3. قارچ شناسی پزشکی، دکتر شهلا شادزی 4. زینی. ف، مهید. ا.ع، امامی. م، قارچ شناسی جامع، چاپ سوم، نشر جهاد دانشگاهی تهران</p> <p>5. Deacon. J.W, Fungal Biology (Modern mycology), 4<sup>nd</sup> edition, Elsevier, 2006.</p>	<p>ارائه سخنرانی و بحث در سر کلاس</p>	2	<p>بیماریهای قارچی احشایی (حقیقی)</p>
<p>1- ارزیابی مستمر در طول ترم (تحقیق، کوئیز و پرسشهای شفاهی)</p> <p>2- آزمون میان ترم</p> <p>3- آزمون پایان ترم</p>	<p>ویدئو پروژکتور، ماژیک، کتاب، مقاله و Power Point</p>	<p>1. Medical Mycology, Rippon, Latest ed. 2. Medical Mycology, Evans, Latest ed. 3. قارچ شناسی پزشکی، دکتر شهلا شادزی 4. زینی. ف، مهید. ا.ع، امامی. م، قارچ شناسی جامع، چاپ سوم، نشر جهاد دانشگاهی تهران</p> <p>5. Deacon. J.W, Fungal Biology (Modern mycology),</p>	<p>ارائه سخنرانی و بحث در سر کلاس</p>	2	<p>بیماریهای قارچی احشائی فرصت طلب</p>

		4 <sup>nd</sup> edition, Elsevier, 2006.			
1-1 ارزیابی مستمر در طول ترم (تحقیق، کوئیز و پرسشهای شفاهی) 2- آزمون میان ترم 3- آزمون پایان ترم	ویدئو پروژکتور، ماژیک، کتاب، مقاله و Power Point	1. Medical Mycology, Rippon, Latest ed. 2. Medical Mycology, Evans, Latest ed. 3. قارچ شناسی پزشکی، دکتر شهلا شادزی 4. زینی. ف، مهبد. ا.ع، امامی. م، قارچ شناسی جامع، چاپ سوم، نشر جهاد دانشگاهی تهران 5. Deacon. J.W, Fungal Biology (Modern mycology), 4 <sup>nd</sup> edition, Elsevier, 2006.	ارائه سخنرانی و بحث در سر کلاس	2	قارچهای ساپروفیت(نقش آنها در طبیعت و آشنایی با خصوصیات ماکروسکوپی و میکروسکوپی آنها)
1-1 ارزیابی مستمر در طول ترم (انجام آزمایش، تهیه لام، کوئیز و پرسشهای شفاهی) 2- آزمون پایان ترم	ویدئو پروژکتور، ماژیک، کتاب، مقاله و Power Point	1. Medical Mycology, Rippon, Latest ed. 2. Medical Mycology, Evans, Latest ed. 3. قارچ شناسی پزشکی، دکتر شهلا شادزی 4. زینی. ف، مهبد. ا.ع، امامی. م، قارچ شناسی جامع، چاپ سوم، نشر جهاد دانشگاهی تهران 5. Deacon. J.W, Fungal Biology (Modern mycology), 4 <sup>nd</sup> edition, Elsevier, 2006.	ارائه سخنرانی و بحث در سر کلاس	2	نمونه گیری، تهیه گستره با روش KOH و بررسی میکروسکوپیک و تشخیص نمونه برای قارچ و مشاهده لام های ساپروفیتی
1-1 ارزیابی مستمر	ویدئو پروژکتور،	1. Medical Mycology, Rippon,	ارائه سخنرانی و	2	لام های درماتوفیتی و

<p>در طول ترم (انجام آزمایش، تهیه لام، کوئیز و پرسشهای شفاهی) 2- آزمون پایان ترم</p>	<p>ماژیک، کتاب، مقاله و Power Point</p>	<p>Latest ed. 2. Medical Mycology, Evans, Latest ed. 3. قارچ شناسی پزشکی، دکتر شهلا شادزی 4. زینی. ف، مهید. ا.ع، امامی. م، قارچ شناسی جامع، چاپ سوم، نشر جهاد دانشگاهی تهران 5. Deacon. J.W, Fungal Biology (Modern mycology), 4<sup>nd</sup> edition, Elsevier, 2006.</p>	<p>بحث در سر کلاس</p>	<p>مخمرها همراه با موارد Case Presentation بالینی</p>
--	---	--	-----------------------	---

### سرفصل درس: کلیات قارچ شناسی پزشکی

اهداف اختصاصی: دانشجو در پایان این سرفصل باید بتواند :

- 1- جایگاه قارچها در بین موجودات زنده را بیان نماید.
- 2- خصوصیات مرفولوژیک و بیولوژیک عوامل قارچی را شرح دهد.
- 3- چرخه زندگی عوامل قارچی را شرح دهد.
- 4- ساختمان سلولی قارچها را توضیح دهد.
- 5- اشکال مختلف قارچها (کپک ها و مخمرها) را نام ببرد.
- 6- قارچهای دایمورفیک (Dimorphic) را شناخته و در رابطه با آنها توضیح دهد.
- 7- طبقه بندی و نامگذاری قارچ ها را ذکر نماید.
- 8- روشهای تولید مثل جنسی و غیر جنسی در قارچها را توضیح دهد.
- 9- اسپورهای جنسی و غیر جنسی را نام ببرد.
- 10- درباره ساختارهای رویشی و زایشی قارچ ها ( انواع میسلیم، اسپورانژیوم، اسپورانژیوسپور، کنیدیوفور، کنیدیا، کلامیدوکنیدیا، ... ) توضیح دهد.

سرفصل درس: سیر تکاملی عوامل قارچی و عوامل موثر در آن

اهداف اختصاصی: دانشجو در پایان این سرفصل باید بتواند :

- 1- عوامل بیولوژیک در برقراری سیر تکاملی عوامل قارچی شرح دهد.
- 2- عوامل محیطی و دیگر رفتارهای فردی در برقراری سیر تکاملی عوامل قارچی را شرح دهد.
- 3- مخازن اصلی، میزبان های نهائی و واسط هر انگل و نقش بیولوژیک ناقلین در توسعه و تکامل عوامل قارچی را شرح دهد.

### سرفصل درس: بیماری های قارچی سطحی

- 1- عامل بیماریهای قارچی سطحی را نام ببرد.
- 2- مورفولوژی قارچی سطحی عامل بیماری را بیان نماید.
- 3- راههای آلودگی قارچی سطحی را ذکر نماید.
- 4- اپیدمیولوژی بیماریهای قارچی سطحی را بیان نماید.
- 5- علائم بالینی بیماریهای قارچی سطحی را ذکر نماید.
- 6- مکانیزم بیماریزایی قارچ های سطحی را بیان نماید.
- 7- دفاع بدن در برابر بیماریهای قارچی سطحی را ذکر نماید.
- 8- راههای تشخیص آزمایشگاهی و کشت در بیماریهای قارچی سطحی را توضیح دهد.
- 9- راههای درمان بیماری قارچی سطحی را بیان نماید.
- 10- راههای پیشگیری از بیماری بیماریهای قارچی سطحی را ذکر نماید.

1.Tinea versicolor

2.Tinea nodosa or Black piedra

3.White piedra

4.Tinea nigra

5.Otomycosis

6.keratitis

### سرفصل درس: بیماریهای قارچی جلدی یا درماتوفیتوز

#### (Cutaneous Mycoses / Dermatophytosis)

اهداف اختصاصی: دانشجو در پایان این سرفصل باید بتواند:

- \* اهداف این سرفصل برای کلیه عفونتهای قارچی جلدی بصورت کلی بیان می گردد و این اهداف را می توان بطور جداگانه به هر يك از عفونتهای قارچی جلدی زیر تعمیم داد:
- 1- عامل بیماریهای قارچی جلدی را بیان نماید.
  - 2- مورفولوژی قارچ های عامل بیماریهای قارچی جلدی را ذکر نماید.
  - 3- راههای آلودگی با قارچ های جلدی را ذکر نماید.
  - 4- اپیدمیولوژی بیماریهای قارچی جلدی را توضیح دهد.
  - 5- علائم بالینی و اشکال مختلف بیماری قارچی جلدی را بیان نماید.
  - 6- مکانیزم بیماریزایی قارچ عامل بیماریهای قارچی جلدی ذکر نماید.

- 7- دفاع بدن در برابر بیماریهای قارچی جلدی را بیان نماید.
- 8- راههای تشخیص آزمایشگاهی و کشت بیماری قارچی جلدی را توضیح دهد.
- 9- راههای درمان بیماری قارچی جلدی را ذکر نماید.
- 10- راههای پیشگیری از بیماری بیان نماید.

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1.Tinea Capitis (head)  | 2.Tinea Cruris (groin)  |
| 3.Tinea Pedis (foot)    | 4.Tinea Manuum (hand)   |
| 5.Tinea Corporis (body) | 6.Tinea Unguium (nails) |
| 7.Tinea Barbae (beard)  |                         |

### سرفصل درس: بیماریهای قارچی زیرجلدی (Subcutaneous Mycoses)

اهداف اختصاصی: دانشجو در پایان این سرفصل باید بتواند :

\* اهداف این سرفصل برای کلیه عفونتهای قارچی زیر جلدی بصورت کلی بیان می گردد و این اهداف را می توان بطور جداگانه به هر يك از عفونتهای قارچی زیر جلدی زیر تعمیم داد:

- 1- عامل بیماری قارچی زیرجلدی را بیان نماید.
- 2- مورفولوژی قارچ عامل بیماری قارچی زیرجلدی را ذکر نماید.
- 3- راههای آلودگی قارچ زیرجلدی را ذکر نماید.
- 4- اپیدمیولوژی بیماری قارچی زیرجلدی را توضیح دهد.
- 5- علائم بالینی بیماری قارچی زیرجلدی بیان نماید.
- 6- مکانیزم بیماریزایی قارچ های زیرجلدی بیان نماید.
- 7- دفاع بدن برابر بیماری قارچی زیرجلدی را ذکر نماید.
- 8- راههای تشخیص آزمایشگاهی و کشت بیماری قارچی زیرجلدی را توضیح دهد.
- 9- راههای درمان بیماری قارچی زیرجلدی را بیان نماید.
- 10- راههای پیشگیری از بیماری قارچی زیرجلدی را ذکر نماید.

- |                    |                 |            |
|--------------------|-----------------|------------|
| 1.Sporothricosis   | 2.Chromomycosis | 3.Mycetoma |
| 4.Rhinosporidiosis | 5.Lobomycosis   |            |

### سرفصل درس: بیماریهای قارچی احشایی (حقیقی)

#### (Visceral/Deep/ Systemic Mycoses)

اهداف اختصاصی: دانشجو در پایان این سرفصل باید بتواند موارد زیر را بیان نماید:

\* اهداف این سرفصل برای کلیه عفونتهای قارچی احشایی حقیقی بصورت کلی بیان می گردد و این اهداف را می توان بطور جداگانه به هر يك از عفونتهای قارچی احشایی (حقیقی) زیر تعمیم داد:

- 1- عامل بیماری قارچی احشایی (حقیقی) را بیان نماید.
- 2- مورفولوژی قارچ عامل بیماری قارچی احشایی را (حقیقی) ذکر نماید.
- 3- راههای آلودگی به قارچ احشایی(حقیقی) بیان نماید.
- 4- اپیدمیولوژی بیماری قارچی احشایی (حقیقی) را توضیح دهد.

- 5- علائم بالینی بیماری قارچی احشایی(حقیقی) را شرح دهد.
- 6- مکانیزم بیماریزایی قارچی احشایی (حقیقی) را بیان نماید.
- 7- دفاع بدن در برابر بیماری قارچی احشایی(حقیقی) ذکر نماید.
- 8- راههای تشخیص آزمایشگاهی و کشت بیماری قارچی احشایی(حقیقی) را توضیح دهد.
- 9- راههای درمان بیماری قارچی احشایی(حقیقی) را بیان نماید.
- 10- راههای پیشگیری از بیماری قارچی احشایی (حقیقی) را ذکر نماید.
- 11-مناطق جغرافیایی آلوده به قارچ احشایی (حقیقی) را نام ببرد.

1.Blastomycosis

2.Histoplasmosis

3.Coccidioidomycosis

4.Paracoccidioidomycosis

سرفصل درس: بیماریهای قارچی احشایی (فرصت طلب )

### (Opportunistic Mycoses)

اهداف اختصاصی: دانشجو در پایان این سرفصل باید بتواند موارد زیر را بیان نماید:

- \* اهداف این سرفصل برای کلیه عفونتهای قارچی فرصت طلب بصورت کلی بیان می گردد و این اهداف را می توان بطور جداگانه به هر یک از عفونتهای قارچی فرصت طلب زیر تعمیم داد:
- 1- عامل بیماری قارچی احشایی ( فرصت طلب) را بیان نماید.
  - 2- مورفولوژی قارچ عامل بیماری قارچی احشایی ( فرصت طلب) را ذکر نماید.
  - 3- راههای آلودگی به قارچ احشایی ( فرصت طلب) توضیح دهد.
  - 4- اپیدمیولوژی بیماریهای قارچی احشایی ( فرصت طلب) را بیان نماید.
  - 5- علائم بالینی بیماری قارچی احشایی ( فرصت طلب) را بیان نماید.
  - 6- مکانیزم بیماریزایی قارچهای احشایی ( فرصت طلب) را ذکر نماید.
  - 7- دفاع بدن در برابر بیماریهای قارچی احشایی ( فرصت طلب) را توضیح دهد.
  - 8- راههای تشخیص آزمایشگاهی و کشت بیماری قارچی احشایی ( فرصت طلب) شرح دهد.
  - 9- راههای درمان بیماری قارچی احشایی ( فرصت طلب) را بیان نماید.
  - 10- راههای پیشگیری از بیماری قارچی احشایی ( فرصت طلب) را توضیح دهد.
  - 11- عوامل مستعد کننده در بیماریهای قارچی احشایی ( فرصت طلب) را نام ببرد .
  - 12-مناطق جغرافیایی آلوده به قارچ احشایی ( فرصت طلب) را بیان نماید.

1. Mucormycosis

2.Aspergillosis

3.Candidiasis

4.Cryptococosis

## سرفصل درس: قارچهای ساپروفیت

اهداف اختصاصی: دانشجو در پایان این سرفصل باید بتواند :

- 1- نقش قارچهای ساپروفیت در طبیعت و زندگی انسان را توضیح دهد.
- 2- گروههای مختلف قارچهای ساپروفیت را بشناسد.
- 3- ویژگیهای قارچهای ساپروفیت از رده زایگومایستها را توضیح دهد.
- 4- مهمترین قارچهای ساپروفیت از رده زایگومایستها را بشناسد.
- 5- ویژگیهای قارچهای ساپروفیت از رده بازیدیومایستها را توضیح دهد.
- 6- مهمترین قارچهای ساپروفیت از رده بازیدیومایستها را بشناسد.
- 7- ویژگیهای قارچهای ساپروفیت از رده آسکومایستها را توضیح دهد.
- 8- مهمترین قارچهای ساپروفیت از رده آسکومایستها را بشناسد.
- 9- خصوصیات ماکروسکوپی و مورفولوژی قارچهای ساپروفیت را بشناسد.
- 10- خصوصیات میکروسکوپی قارچهای ساپروفیت را بشناسد.

سرفصل درس: نمونه گیری، تهیه گستره با روش KOH و بررسی میکروسکوپی و تشخیص نمونه برای قارچ و مشاهده لام های ساپروفیتی

- 1- نکات لازم جهت نمونه گیری از بیمار را توضیح دهد.
- 2- تهیه گستره با روش KOH و بررسی میکروسکوپی را شرح دهد.
- 3- لام شفاف شده پیتریازیس و رسیکالر را تشخیص دهد؛
- 4- لام رنگ شده پیتریازیس و رسیکالر را تشخیص دهد؛
- 5- لام چسب اسکاچ پیتریازیس و رسیکالر را تشخیص دهد؛
- 6- لام رنگ شده اریتراسما را تشخیص دهد؛
- 7- لام شفاف شده ترایکومایکوزیس آگزیلاریس را تشخیص دهد؛
- 8- لام های ساپروفیتی شفاف را تشخیص دهد.
- 9- لام های ساپروفیتی تیره را تشخیص دهد.

## سرفصل درس: لام های درماتوفیتی و مخمرها همراه با موارد Case Presentation بالینی

- 1- لام شفاف شده اکتوتریکس، اندوتریکس و فاووس را تشخیص دهد؛
- 2- لام شفاف شده درماتوفیتوزیس را تشخیص دهد؛
- 3- لام شفاف شده موی سوراخ شده را تشخیص دهد؛
- 4- لام رنگ شده میکروسپوروم کنیس ، میکروسپوروم جیپسنوم را تشخیص دهد؛
- 5- لام رنگ شده ترایکوفایتون منتاگروفایتس ، ترایکوفایتون روبروم ترایکوفایتون وروکوزوم ترایکوفایتون شونن لاینی را تشخیص دهد؛
- 6- لام رنگ شده اپیدرموفایتون فلوکوزوم را تشخیص دهد.

**منابع درسی :**

1. Medical Mycology, Rippon, Latest ed.
2. Medical Mycology, Evans, Latest ed.
3. قارچ شناسی پزشکی، دکتر شهلا شادزی
4. زینی. ف، مهبد. ا.ع، امامی. م، قارچ شناسی جامع، چاپ سوم، نشر جهاد دانشگاهی تهران
5. Deacon. J.W, Fungal Biology (Modern mycology), 4<sup>nd</sup> edition, Elsevier, 2006.

**نمونه ارزشیابی :** آزمون پایان ترم، آزمون میان ترم و ارزیابی مستمر در طول ترم (تحقیق، کونیز و پرسشهای شفاهی)

**ارزشیابی تئوری و عملی:**

آزمون پایان ترم، آزمون میان ترم و ارزیابی مستمر در طول ترم (تحقیق، کونیز و پرسشهای شفاهی)

**نحوه محاسبه نمره کل درسی :**

10 نمره	50%	-آزمون کتبی پایان ترم
8 نمره	40%	- آزمون کتبی میان ترم
2 نمره	10%	- تحقیق، کونیز و پرسشهای شفاهی

**مقررات :**

حد نمره قبولی : 10 نمره

تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس