

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет \_\_\_\_\_ Фармацевтический

Кафедра \_\_\_\_\_ Фармации



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
Л.И. Задорожная  
20.10 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.О.20 Фармацевтическая микробиология

по направлению  
подготовки специальности 33.05.01 Фармация

квалификация (степень)  
выпускника Провизор

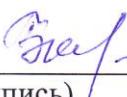
программа подготовки  
форма обучения очная

Год начала подготовки 2020

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по  
направлению 33.05.01 Фармация  
Составитель рабочей программы:

Кандидат технических, доцент  
(должность, ученое звание, степень)

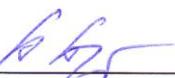
  
Бойко И.Е..  
(подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

технологии, машин и оборудования пищевых производств

\_\_\_\_\_ (наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  
«28» мая 2020г.

  
Арутюнов А.К.  
(подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

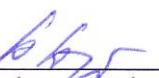
Одобрено научно-методической комиссией  
Фармацевтического факультета

«28» мая 2020г.

Председатель  
научно-методического  
совета направления

  
Арутюнов А.К.  
(подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

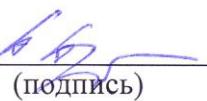
Декан фармацевтического факультета  
«28» мая 2020г.

  
Арутюнов А.К.  
(подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:  
Начальник УМУ  
«\_\_\_» \_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

Чудесова Н.Н.  
(подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой  
по направлению (специальности)

  
Арутюнов А.К.  
(подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

## **1. Цели и задачи учебной дисциплины.**

**Цели изучения учебной дисциплины:** является формирование у обучающихся системы знаний, позволяющих расширить кругозор студентов и углубить их общебиологическое мышление, сформировать системные знания о микроорганизмах, их роли в развитии инфекционного процесса, иммунного ответа, о методах микробиологической диагностики инфекционных заболеваний, о достижениях в области генетики и генной инженерии, о химиотерапии иммунотерапии и химиопрофилактике

**Задачи изучения учебной дисциплины:** – формирование у обучающихся теоретических знаний о фармацевтической микробиологии в подготовке провизора.

- о морфологических, культуральных и биохимических свойствах микроорганизмов для выявления идентификации вида возбудителя

- о роли микроорганизмов в природе, в жизнедеятельности человека, о распространении их в биосфере;

- о влиянии микроорганизмов на процессы изготовления лекарств, о применении бактерий и вирусов в биотехнологии;

- о роли развития микроорганизмов в инфекционном процессе и применение генетических методов в диагностике инфекционных болезней;

- о препаратах обеспечивающих специфическую диагностику, лечение и профилактику инфекционных болезней

- важное место в профессиональной деятельности провизора занимают вопросы асептики, антисептики; стерилизации, хранения и контроль за качеством лекарственного сырья и готовых лекарственных форм.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки (специальности).**

Дисциплина входит в перечень курсов базовой части ОП.

Для изучения дисциплины обучающийся должен обладать знаниями, полученными при изучении учебных предметов «Биология», «Гистология», «Биохимия», «Иммунология» основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Дисциплина направлена на изучение роли микроорганизмов в окружающем нас мире, как полезной так и вредной

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала (ОК-5);
- готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно - коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)
- способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-8)

### **знать:**

- правила работы и технику безопасности в микробиологической лаборатории
- современную классификацию микроорганизмов. Основные функции микробов: питание, дыхание, размножение, ферментативную активность; питательные среды, методы выделения чистых культур аэробов и анаэробов.

- роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе; использование микробов в промышленности, сельском хозяйстве и биотехнологии; состав микрофлоры тела человека и её значение; санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, и их значение для оценки санитарного состояния окружающей среды и аптечных учреждений.
- действие окружающей среды на микроорганизмы; действие физических, химических и биологических факторов и их практическое использование, понятие «асептика» и «антисептика», методы стерилизации и дезинфекции.
- химиотерапевтические вещества; антибиотики, классификации антибиотиков, принципы антибиотикотерапии, механизмы формирования антибиотикорезистентности у микробов;
- основы генетики микробов. Понятие о генотипе и фенотипе. Бактериальная хромосома. Функции хромосом. Плазиды бактерий. Виды изменчивости. Модификационная и генотипическая изменчивость. Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция и конъюгация и их использование для получения рекомбинантных микроорганизмов.
- понятие «инфекция», «инфекционная болезнь»; виды инфекции, роль микробов в развитии инфекционного процесса, механизмы и пути передачи возбудителя;
- иммунная система человека; неспецифические и специфические факторы защиты организма; механизмы серологических реакций, диагностические препараты.
- иммунобиологические препараты, применяемые для лечения и профилактики инфекционных заболеваний.
- таксономию, основные биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний, эпидемиологию, механизмы и пути передачи возбудителей, основные клинические проявления и особенности иммунитета при этих заболеваниях, принципы диагностики, неспецифическую и специфическую профилактику, препараты для этиотропного лечения;

**уметь:**

- приготовить и окрасить микропрепараты простыми и сложными методами (по Граму, Циль-Нельсону, Ожешко, Леффлеру). Промикроскопировать с иммерсионной системой;
- сделать посев на твёрдые и жидкие питательные среды для выделения и накопления чистой культуры; идентифицировать чистую культуру;
- сделать посев для определения микробного числа воздуха, воды, смывов с предметов, аптечного инструментария и инвентаря;
- уметь идентифицировать микроорганизмы до рода на основе морфологических, культуральных, тинкториальных, биохимических и антигенных свойств;
- выполнять работу в асептических условиях, дезинфицировать и стерилизовать лабораторную посуду, инструменты, рабочее место и пр.;
- определять чувствительность бактерий к антибиотикам методом диффузии в агаре и методом серийных разведений, оценить полученные результаты;
- подобрать препараты для специфической профилактики инфекционных заболеваний.

**владеть:**

- методами лабораторной диагностики заболеваний, вызываемых ПБА;
- методами профилактики и лечения этих заболеваний;
- методами обработки текстовой и графической информацией;
- навыками работы с микроскопом - навыками проведения экспериментальных исследований по установлению взаимосвязи фармакологической активности препарата и жизнеспособности микробов;
- навыками интерпретации, полученных результатов исследования.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.**

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы (216 часов).**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>123,6/3,4</b>	<b>51,25/1.42</b>	<b>72,35/2,00</b>
В том числе:			
Лекции (Л)	35/0,97	17/0,47	18/05
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	88/2,4	34/0,94-	54/1,5
Контактная работа в период аттестации (КРАт)	0,35/0,01		0,35\0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,01	0,25/0,01	
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>56,75/.547</b>	<b>56,75/1,57</b>	
В том числе:			
Расчетно-графические работы			
Реферат	17/0,47	17/0,47	
Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)			
1. Составление плана-конспекта	20/0,56	20/0,56	
2. Составление тестов по темам	19,8/0,55	19,8/0,55	
Курсовой проект (работа)			
<b>Контроль (всего)</b>	<b>35,65/0,99</b>		<b>35,65/0,99</b>
Форма промежуточной аттестации:			
Зачет, экзамен		зачет	экзамен
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>216/6</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

**4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения не предусмотрен.**

**5. Структура и содержание дисциплины**

**5.1. Структура дисциплины по очной форме обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	С/ПЗ	КРАт	СРП	Контроль	СР		
2семестр										
1.	История развития микробиологии, вирусологии, иммунологии. Предмет , методы, задачи..	1-4	2	4	0,05			6	Блиц-опрос Обсуждение докладов	

2.	Систематика и морфология микроорганизмов	5-7	2	4				4	Тестирование
3.	Основные морфологические группы бактерий. Структура бактериальной клетки	7-9	2	4	0,05			8	Обсуждение докладов Тестирование
4	Особенности строения грибов, простейших. Методы исследования и медицинское значение	9-11	2	4				8	Блиц-опрос Решение ситуационных задач
5	Особенности строения и жизнедеятельности вирусов и бактериофагов	11-13	2	4	0,05			8	Опрос в устной форме и тестирование
6	Физиология бактерий. Типы питания, дыхания, рост и размножение.	13-15	2	4				6	Обсуждение докладов Блиц-опрос
7	Химическая структура, биохимические свойства микроорганизмов.	15-16	2	4	0,05			6	Опрос в устной форме и тестирование
8	Ферменты бактерий. Методы изучения ферментативной активности бактерий	16-17	3	6	0,05			10	Блиц-опрос Обсуждение докладов
9	Промежуточная аттестация					<b>0,25</b>			Зачет в устной форме
<b>3 семестр</b>									

1.	Учение об инфекции Патогенные микроорганизмы. Факторы вирулентности их характеристика.	1-2	2	8					Блиц-опрос Обсуждение докладов
2.	Методы лабораторной диагностики бактериальных инфекций	3-5	1	4					Тестирование Обсуждение докладов Блиц-опрос
3.	Возбудители кишечных инфекций сем. Энтеробактерий с фекально- оральным механизмом передачи	6-8	2	6					Обсуждение докладов Тестирование
4	Бактерии возбудители респираторных инфекций с аэрогенным механизмом передачи(дифтерия, коклюш, туберкулез,	7-9	1	6					Блиц-опрос Решение ситуационных задач

	менингит).							
5	Вирусы- возбудители респираторных инфекций( грипп, корь, краснуха, ветряная оспа)	9-11	2	6				Обсуждение докладов Блиц-опрос
6	Контактный механизм передачи Бактериальные инфекции( раневые, передающиеся половым путем, условно-патогенные бактерии.	11-13	2	6				Опрос в устной форме и тестирование
7	Контактный механизм передачи. Вирусные инфекции( герпес) Вич, вирусные гепатиты В ,С	13-15	2	4				Обсуждение докладов Блиц-опрос
7	Контактный механизм передачи. Грибковые инфекции( кандидозы, дерматомикозы)	14-15	2	6				Блиц-опрос Обсуждение докладов
8	Контактный механизм передачи. Протозойные инфекции (малярия,амебиаз, токсоплазмоз)	15-16	2	4				Опрос в устной форме и тестирование
9	Контактный механизм передачи. Паразитарные инфекции( чесотка, стригущий лишай)	16-17	2	4				Опрос в устной форме и тестирование
	Промежуточная аттестация				<b>0,35</b>		<b>35,65</b>	<b>Экзамен в устной форме</b>
	<b>ИТОГО:</b>		<b>35/0,97</b>	<b>88/24</b>	<b>0,35</b>	<b>0,25</b>	<b>35,65</b>	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения не предусмотрена.

## 5.2. Содержание разделов дисциплины «Фармацевтическая микробиология», образовательные технологии

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
1.	История развития микробиологии, вирусологии, иммунологии. Предмет , методы, задачи..	2/0,05	Этапы развития микробиологии. Достижение микробиологии в области изыскания новых методов профилактики и терапии инфекционных заболеваний. Микробиология в деятельности провизора и ее связь со специальными фармацевтическими дисциплинами.	ОК-1,ОК-5	<p><b>знать:</b> Современную классификацию микроорганизмов. Основные функции микробов: питание, дыхание, размножение, ферментативную активность; питательные среды, методы выделения чистых культур аэробов и анаэробов.</p> <p><b>уметь:</b> идентифицировать микроорганизмы до рода на основе морфологических, культуральных, тинкториальных, биохимических и антигенных свойств</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы с микроскопом, навыками проведения экспериментальных исследований по установлению взаимосвязи фармакологической активности препарата и жизнеспособности микробов,навыками интерпретации, полученных результатов исследования</p>	Водная лекция в форме презентации

2.	Систематика и морфология микроорганизмов	2/0,05	Положение микробов в системе живого мира и принципы их классификации. Эукариоты (простейшие, грибы) и прокариоты (архебактерии и эубактерии). Их различие по морфологии, химическому составу, структуре и функциям. Вирусы: РНК- и ДНК-геномные вирусы. Таксоны прокариотов: отдел, семейство, род, вид, внутривидовая дифференциация: биовар, серовар, фаговар и др. Бинарная номенклатура микроорганизмов. Понятие о популяции, культуре, штамме и клоне микроорганизмов.	ОК-1, ОК-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Знать:</b> Действующие нормативно -- правовые акты, регламентирующие фармацевтическую деятельность технику безопасности при работе с микроорганизмами Современные принципы таксономии и классификации микроорганизмов</li> <li>■ <b>Уметь:</b> принимать аргументированное решение проблемных этико-правовых вопросов фармацевтической практики и защиты интересов потребителей лекарственных средств и других фармацевтических товаров</li> <li>■ <b>Владеть:</b> методом приготовления микропрепаратов и окрашивания их с помощью метода Грама, а также иммерсионной микроскопией навыками санитарно-просветительской работы</li> </ul>	Лекция беседа
3.	Основные морфологические группы бактерий. Структура бактериальной клетки	2/0, 05	Строение бактериальной клетки: постоянные и непостоянные структуры бактериальной клетки. Их функциональное значение. Структурные компоненты микробной клетки как идентификационный критерий. Отличия прокариотической клетки от эукариотической. Основные формы и размеры микробов (простейшие, грибы, бактерии, вирусы). Методы изучения в нативном и окрашенном состояниях.	ОК-1,ОК-5 ОПК-1	<p><b>Знать:</b> Принципы классификации микроорганизмов, особенности строения и жизнедеятельности, а также методы выделения чистых культур микроорганизмов и культивирования вирусов</p> <p><b>Уметь:</b> выделять чистую культуру микроорганизмов: проводить посевы исследуемого материала на питательные среды, идентифицировать чистую культуру возбудителя</p>	Лекция с просмотром фильма

					<b>Владеть:</b> навыками работы с микроскопом, навыками проведения экспериментальных исследований по установлению взаимосвязи фармакологической активности препарата и жизнеспособности микробов, навыками интерпретации, полученных результатов исследования	
4.	Особенности строения грибов, простейших. Методы исследования и медицинское значение	2/0,05	Строение эукариотной клетки. Особенности строения грибов вызывающих заболевания человека и животных Представители высших, низших грибов, микроскопическое исследование грибов . Простейшие, патогенные представители под царство Protozoa( амебы, жгутиконосцы, споровики, ресничатые)	OK-1,OK-5	<p><b>Знать:</b> Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе; использование микробов в промышленности, сельском хозяйстве и биотехнологии; состав микрофлоры тела человека и её значение; санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, и их значение для оценки санитарного состояния окружающей среды и аптечных учреждений</p> <p><b>Уметь:</b> Приготовить и окрасить микропрепараты простыми и сложными методами. Сделать посев на твёрдые и жидкые питательные среды для выделения и накопления чистой культуры; идентифицировать чистую культуру;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с микроскопом, навыками проведения экспериментальных исследований по установлению взаимосвязи фармакологической активности препарата и жизнеспособности</p>	Лекция визуализации

					микробов, навыками интерпретации, полученных результатов исследования	
5.	Особенности строения и жизнедеятельность вирусов и бактериофагов	2/0,05	Вирусы, фаги (химический состав, строение,). Основные этапы взаимодействия вируса с клеткой. Вирусы бактерий (бактериофаги, взаимодействие фага с клеткой, основные свойства фагов (умеренные, вирулентные). Использование бактериофагов в медицине.	OK-1,OK-5 ОПК-1	<b>знать:</b> особенности строения и взаимодействия вируса с клеткой, взаимодействие бактериофага с клеткой. Преимущества и механизм действия лечебно-профилактических препаратов. <b>уметь:</b> идентифицировать микроорганизмы до рода, вида на основе морфологических, культуральных, тинкториальных, биохимических и антигенных свойств <b>владеть:</b> навыками работы с микроскопом, навыками проведения экспериментальных исследований по установлению взаимосвязи фармакологической активности препарата и жизнеспособности микробов.	Лекция- беседа с использованием демонстрационных материалов
6.	Физиология бактерий. Типы питания, дыхания, рост и размножение.	2/0,05	Особенности метаболизма бактерий: интенсивность обмена веществ, разнообразие типов метаболизма, метаболическая пластичность. Роль бактерий в круговороте веществ в природе. Конструктивный метаболизм. Питание бактерий. Классификация бактерий по типам питания. Требования, предъявляемые к питательным средам. Особенности роста и размножения микробов в жидкой и на плотной	OK-1,OK-5	<b>Знать:</b> Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе; использование микробов в промышленности, сельском хозяйстве и биотехнологии; состав микрофлоры тела человека и её значение; санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, и их значение для оценки санитарного состояния окружающей среды и аптечных учреждений	Слайд лекция беседа

			питательной средах. Колонии микроорганизмов. Принципы выделения и идентификации чистых культур аэробных и анаэробных бактерий.		<b>уметь:</b> делать посев на твёрдые и жидкие питательные среды для выделения и накопления чистой культуры; идентифицировать чистую <b>владеть:</b> навыками работы с микроскопом, навыками проведения экспериментальных исследований по установлению взаимосвязи фармакологической активности препарата и жизнеспособности микробов, культуру;	
7.	Химическая структура, биохимические свойства микроорганизмов.	2/0,05	Основные химические элементы, составляющие основу органических веществ. Свободная и связанная вода. Состав сухого вещества клетки .Минеральные элементы, Факторы роста -активаторы биологических процессов	ОК-1,ОК-5	<b>знать:</b> правила работы и технику безопасности в микробиологической лаборатории; <b>уметь:</b> навыками работы с микроскопом - навыками проведения экспериментальных исследований по установлению взаимосвязи фармакологической активности препарата и жизнеспособности микробов <b>владеть:</b> навыками интерпретации, полученных результатов исследования	Лекция- беседа с использованием демонстрационных материалов
8.	Ферменты бактерий. Методы изучения ферментативной активности бактерий	3/0,8	Действие ферментов во всех метаболических реакциях, позволяющих установить видовую и типовую принадлежность микробы. Изучение сахаролитических и протеолитических ферментативных свойств бактерий	ОК-1,ОК-5 ОПК-8	<b>знать:</b> Современную классификацию микроорганизмов. Основные функции микробов: питание, дыхание, размножение, ферментативную активность; питательные среды, методы выделения чистых культур аэробов и анаэробов. <b>уметь:</b> идентифицировать микроорганизмы до рода и вида на основе морфологических,	лекция в форме презентации

					культуральных, тинкториальных, биохимических и антигенных свойств <b>владеть:</b> навыками работы с микроскопом, навыками проведения экспериментальных исследований по установлению взаимосвязи фармакологической активности препарата и жизнеспособности микробов, навыками интерпретации, полученных результатов исследования	
--	--	--	--	--	--	--

### III- семестр

1.	Учение об инфекции Патогенные микроорганизмы. Факторы вирулентности их характеристика.	2/0,05	Понятие о смешанной, вторичной инфекции, реинфекции, суперинфекции и рецидиве. Спорадическая заболеваемость, внутрибольничные (госпитальные) инфекции, эпидемии, эндемии, пандемии. Конвенционные инфекции. Влияние окружающей среды на распространение инфекционных заболеваний. Носительство патогенных микробов и его эпидемиологическое значение.	ОПК1, ОПК-8	<b>знать:</b> что такое инфекция, Роль возбудителя инфекционного процесса Понятие о патогенности и вирулентности микробы Свойства патогенных микроорганизмов. Факторы вирулентности микробы и основные этапы развития инфекционного процесса. <b>уметь:</b> искусственно изменить вирулентность микроорганизма с помощью антимикробных, дезинфицирующих веществ, пассивирование через организм мало восприимчивых животных. <b>владеть:</b> навыками интерпретации, полученных результатов исследования	Слайд лекция беседа
2.	Методы лабораторной диагностики бактериальных инфекций	2/0,05	Характеристика методов диагностики инфекционных болезней( микроскопические, микробиологические, биологические, серологические, аллергические, молекулярно-	ОК-1 ОПК-1	<b>знать:</b> методы лабораторной диагностики бактериальных инфекций <b>уметь:</b> правильно использовать лабораторные методы исследования для диагностики инфекционных	Слайд лекция беседа,

			генитические)		болезней. . <b>владеть:</b> навыками интерпретации, полученных результатов исследования	
3.	Возбудители кишечных инфекций сем. Энтеробактерий с фекально-оральным механизмом передачи	2/0,05	Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы: Энтеробактерий. Факторы патогенности. Патогенез. Особенности формирования иммунитета. Специфическая профилактика и лечение.	ОПК1, ОПК-8	<b>знать:</b> особенности возбудителей эшерихиозов Эндогенные и экзогенные коли инфекции, шигеллезов, сальмонеллезов <b>уметь:</b> отличать пищевые токсикоинфекции от пищевых интоксикаций. Знать особенности клинической картины зависящие от возбудителя <b>владеть:</b> навыками интерпретации, полученных результатов исследования	Лекция беседа
4	Бактерии – возбудители респираторных инфекций с аэробенным механизмом передачи(дифтерия, коклюш, туберкулез, менингит).	2/0,05	Бактериальные инфекции Бактерии – возбудители респираторных инфекций. Возбудители дифтерии, коклюша, менингита, туберкулеза, скарлатины, Факторы патогенности. Патогенез. Особенности формирования иммунитета. Специфическая профилактика и лечение	ОПК-1, ОПК-8	<b>знать:</b> особенности возбудителя бактериальных и вирусных респираторных инфекций. Их факторы патогенности Патогенез и особенности формирование иммунитета <b>уметь</b> правильно использовать лабораторные методы исследования для диагностики инфекционных болезней. . <b>владеть:</b> навыками интерпретации, полученных результатов исследования иммунитета.	Лекция- беседа с использованием демонстрационных материалов
5	Вирусы-возбудители респираторных инфекций( грипп, корь, краснуха,	2/0,05	Вирусные инфекции- грипп, корь, краснуха, Факторы патогенности. Патогенез. Особенности формирования иммунитета. Специфическая профилактика и лечение	ОПК1, ОПК-8	<b>знать:</b> особенности возбудителя бактериальных и вирусных респираторных инфекций. Их факторы патогенности Патогенез и особенности формирование	

	ветряная оспа)				<b>уметь</b> правильно использовать лабораторные методы исследования для диагностики инфекционных болезней. . <b>владеть:</b> навыками работы с микроскопом, навыками проведения экспериментальных исследований по установлению взаимосвязи фармакологической активности препарата и жизнеспособности микробов, навыками интерпретации, полученных результатов исследования	
6	Контактный механизм передачи Бактериальные инфекции(раневые, передающиеся половым путем, условно-патогенные бактерии.	2/0,05	Особенности возбудителей раневых инфекций, инфекций передающихся половым путем, и условно- патогенных бактерий возбудителей гнойно-воспалительных инфекций	ОПК-1, ОПК-8	<b>знать:</b> Таксономию, основные биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний, эпидемиологию, механизмы и пути передачи возбудителей, патогенез, лечение и профилактику. <b>уметь:</b> идентифицировать микроорганизмы до рода и вида на основе морфологических, культуральных, тинкториальных, биохимических и антигенных свойств <b>владеть:</b> навыками интерпритации, полученных результатов исследования	лекция в форме презентации
7	Контактный механизм передачи. Вирусные инфекции(герпес) Вич, вирусные	2/0,05	Характеристика вируса иммунодефицита механизм передачи, путь передачи , патогенез и клиника. Инфекционные гепатиты В, С. Механизм передачи, патогенез. Профилактика.		<b>знать:</b> Таксономию, основные биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний, эпидемиологию, механизмы и пути передачи возбудителей, патогенез, лечение и профилактику. <b>уметь:</b> идентифицировать	лекция в форме презентации

	гепатиты В ,С				микроорганизмы до рода и вида на основе морфологических, культуральных, тинкториальных, биохимических и антигенных свойств <b>владеть:</b> навыками интерпритации, полученных результатов исследования	
7	Контактный механизм передачи. Грибковые инфекции( кандидозы, дерматомикозы)	2/0,05	Грибковые инфекции. Поверхностные микозы ( кератомикозы), эпидермикозы,кандидозы( поверхностные,хронические, висцеральные, аллергические).Условия возникновения, профилактика, лечение	ОПК-1, ОПК-8	<b>знать:</b> характеристику патогенных грибов. Кандидозы, условия их возникновения и профилактику Специфическое лечение кандидозов. Возбудителей поверхностных и глубоких микозов. <b>уметь:</b> подобрать препараты для специфической профилактики и лечения дерматомикозов, кандидозов. <b>владеть:</b> навыками работы с микроскопом ,навыками проведения экспериментальных исследований	Лекция с просмотром фильма
8	Контактный механизм передачи. Протозойные инфекции (малярия,амебиаз, токсоплазмоз лишманиоз)	2/0,05	Возбудители протозойных инфекций Заболевания вызываемые амебами, жгутиконосцами, трипаносомами, споровиками, малярийный плазмодий	ОПК-1, ОПК-8	<b>знать:</b> основные биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний, эпидемиологию, механизмы и пути передачи возбудителей <b>уметь:</b> идентифицировать микроорганизмы до рода, вида на основе морфологических, культуральных, тинкториальных, биохимических и антигенных свойств <b>владеть:</b> навыками интерпритации, полученных результатов исследования	Лекция- беседа с использованием демонстрационных материалов

9	Контактный механизм передачи. Паразитарные инфекции( чесотка, стригущий лишай)	2/0,05	Возбудители паразитарных инфекций. Заболевания вызываемые ими Основные классы паразитов и их характеристика ( гельменты, простейшие, эктопаразиты и эндопаразиты Их жизненный цикл и патогенное воздействие.	ОПК-8	<b>знатъ:</b> основные биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний, <b>уметь:</b> подобрать препараты для специфической профилактики паразитарных инфекций <b>владеть:</b> навыками работы с микроскопом ,навыками проведения экспериментальных исследований	Лекция- беседа с использованием демонстрационных материалов
<b>Итого:</b>		<b>35/0,97</b>				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах - учебным планом не предусмотрены.

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
			ОФО
<b>II семестр</b>			
1	История развития микробиологии, вирусологии, иммунологии. Предмет , методы, задачи..	Микробиологическая лаборатория и правила работы в ней. Устройство микроскопа и правила работы с ним.	4/0,11
2	Систематика и морфология микроорганизмов	Микроскопические методы исследования морфологии микроорганизмов	4/0,11
3	Основные морфологические группы бактерий. Структура бактериальной клетки	Изучение морфологии бактерий. Сложные дифференциальные методы окраски бактерий, для определения их видовой принадлежности.	4/0,11
4	Особенности строения грибов, простейших. Методы исследования и медицинское значение	Изучение морфологических и культуральных признаков микроскопических грибов, простейших Приготовление препаратов « раздавленная капля» и фиксированных микропрепараторов.	4/0,11
5	Особенности строения и жизнедеятельности вирусов и бактериофагов	Изучение строения вирусов, взаимодействия вируса с клеткой. Морфология бактериофагов и особенности их взаимодействия с бактериальной клеткой	4/0,11
6	Физиология бактерий. Типы питания, дыхания, рост и размножение.	Бактериологический метод. Питательные среды, их классификация Выделение накопительных и чистых культур. Изучение культуральных свойств и морфологии выделенных чистых культур	4/0,11
7	Химическая структура, биохимические свойства микроорганизмов.	Изучение строения вирусов, взаимодействия вируса с клеткой	4/0,11
8	Ферменты бактерий. Методы изучения ферментативной активности бактерий	Изучение сахаролитической, протеалитической и антиоксидантной активности бактерий. Решение ситуационных задач- определение биохимической активности выделенных культур.	6/0,16
<b>III- семестр</b>			
9	Учение об инфекции	Изучение морфологических факторов	4/0,11

	Патогенные микроорганизмы. Факторы вирулентности их характеристика.	вирулентности(капсул, адгезин поверхности расположенных веществ клеточной стенки различной природы), патогенных микроорганизмов	
10	Методы лабораторной диагностики бактериальных инфекций	Лабораторные методы исследования( микроскопический, микробиологический, биологический, серологический, аллергологический, молекулярно-генетический), преимущество и недостатки методов.	4/0,11
11	Возбудители кишечных инфекций сем. Энтеробактерий с фекально-оральным механизмом передачи	Методы лабораторной диагностики бактериальных инфекций. Бактерии – возбудители кишечных инфекций.( микроскопический, бактериологический, серологический),	6/0,16
12	Бактерии возбудители респираторных инфекций с аэрогенным механизмом передачи(дифтерия, коклюш, туберкулез, менингит).	Методы лабораторной диагностики бактериальных воздушно- капельных инфекций. (микроскопический, бактериологический, серологический)	6/0,16
13	Вирусы- возбудители респираторных инфекций( грипп, корь, краснуха, ветряная оспа)	Методы лабораторной диагностики вирусных воздушно- капельных инфекций. (микроскопический, бактериологический, серологический)	6/0,16
14	Контактный механизм передачи Бактериальные инфекции( раневые, передающиеся половым путем, условно- патогенные бактерии.	Методы лабораторной диагностики инфекций с контактным механизмом передачи(бактериоскопический, бактериологический, в редких случаях серологический), Для возбудителей заболеваний передающихся половым путем используется бактериоскопический и серологические исследования	6/0,16
13	Контактный механизм передачи. Вирусные инфекции( герпес) Вич, вирусные гепатиты В ,С	Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций с помощью РИФ,РТГА,ОТ-ПЦР	6/0,16
14	Контактный механизм передачи. Грибковые инфекции( кандидозы, дерматомикозы)	Методы лабораторной диагностики инфекций, вызываемые патогенными грибами и простейшими. (микроскопическое микологическое, аллергическое и серологическое исследование.)	6/0,16
15	Контактный механизм передачи. Протозойные инфекции (малярия,амебиаз, токсоплазмоз)	Методы лабораторной диагностики протозойных инфекций (микроскопический, биологический серологический(РПГА,РИФ,ИФА), аллергический.	6/0,16

	Контактный механизм передачи. Паразитарные инфекции( чесотка, стригущий лишай)	Методы лабораторной диагностики паразитарных инфекций (микроскопический, биологический серологический(РПГА,РИФ,ИФА), аллергический.	4/0,11
	<b>Итого:</b>		<b>88/2,4</b>

### 5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

### 5.7. Самостоятельная работа студентов

#### Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
				ОФО
<b>Семестр 2</b>				
1	История развития микробиологии, вирусологии, иммунологии. Предмет , методы, задачи..	Написание реферата	1-3неделя	4/0,11
2	Систематика и морфология микроорганизмов	Составление плана-конспекта	4-5 неделя	6/0,17
3	Основные морфологические группы бактерий. Структура бактериальной клетки	Написание реферата	6-7неделя	4/0,11
4	Особенности строения грибов, простейших. Методы исследования и медицинское значение	Написание реферата	8-9 неделя	8/0,22
5	Особенности строения и жизнедеятельности вирусов и бактериофагов	Составление плана-конспекта	10-11неделя	8/0,22
6	Физиология бактерий. Типы питания, дыхания, рост и размножение.	Составление плана-конспекта	12-13неделя	10/0,28
7	Химическая структура, биохимические свойства микроорганизмов.	Написание реферата	15-16 неделя	10/0,28
8	Ферменты бактерий. Методы изучения ферментативной активности бактерий	Написание реферата	16-18 неделя	6,8/0,18
	<b>Итого:</b>			<b>56,75/1,57</b>

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.1 Методические указания (собственные разработки)**

1. Фармацевтическая микробиология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов специальности 33.05.01 "Фармация" / [сост. И.Е. Бойко]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2018. - 131 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100048846>

### **6.2. Литература для самостоятельной работы**

1. Медицинская микробиология, вирусология и имmunология. В 2-х т. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 448 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429143.html>
2. Медицинская микробиология, вирусология и имmunология. В 2-х т. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебник/ под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2014. - 480 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429150.html>
3. Медицинская микробиология, вирусология и имmunология: учебник для студентов мед. вузов / [Воробьев А.А. и др.]; под ред. А.А. Воробьева. - М.: Медицинское информационное агентство, 2008. - 704 с.
4. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Микробиология" для студентов специальности 33.05.01 "Фармация" [Электронный ресурс] / [сост.: И.Е. Бойко, О.В. Тушканова]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2016. - 56 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100019518>
5. Микробиология, вирусология и имmunология : руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / [В. Б. Сбоячаков и др.]; под ред. В.Б. Сбоячакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430668.html>
6. Медицинская микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. В.И. Покровского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 768 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415306.html>

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>Этапы формирования компетенции ( номер семестра согласно учебному плану)</b>	<b>Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы</b>
<b>ОК - 1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>	
1	Математика
1	Медицинская биология
2	Информатика
2	История фармации
2,3	Медицинская ботаника
<b>2,3</b>	<b>Фармацевтическая микробиология</b>
3,4	Аналитическая химия
3,4	Органическая химия
4	Философия
4	Иммунология
4	Методы микробиологического контроля лекарственных средств
4	Биогенные элементы в медицине и фармации
4	Природные источники получения лекарственных средств
5	Экономическая теория
7,8	Медицинское и фармацевтическое товароведение
A	Государственная итоговая аттестация
<b>ОК-5: Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала</b>	
1	Медицинская биология
1, 2	Латинский язык с основами медицинской и фармацевтической терминологии
2,3	Медицинская ботаника
<b>2,3</b>	<b>Фармацевтическая микробиология</b>
3	Психология и педагогика
4	Философия
4	Иммунология
4	Методы микробиологического контроля лекарственных средств
4	Биогенные элементы в медицине и фармации
4	Природные источники получения лекарственных средств
7,8	Медицинское и фармацевтическое товароведение
9	Фармацевтическая экология

9	Экологические аспекты и безопасность при заготовке лекарственного растительного сырья
A	Государственная итоговая аттестация
<b>ОПК - 1: готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности:</b>	
1	Фармацевтическая информатика
1	Медицинская биология
1, 2	Латинский язык с основами медицинской и фармацевтической терминологии
2	Информатика
2,3	Медицинская ботаника
2,3	<b>Фармацевтическая микробиология</b>
4	Биогенные элементы в медицине и фармации
4	Природные источники получения лекарственных средств
7,8	Медицинское и фармацевтическое товароведение
8,9	Биотехнология
9	Фармацевтическая экология
9	Экологические аспекты и безопасность при заготовке лекарственного растительного сырья
A	Государственная итоговая аттестация
<b>ОПК-8: способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач</b>	
2	Физиология с основами анатомии
2, 3	<b>Фармацевтическая микробиология</b>
5	Патология
5, 6	Биологическая химия
A	Государственная итоговая аттестация

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ОК - 1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>					
<b>Знать:</b> основы логики, культуры мышления.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады
<b>Уметь:</b> воспринимать, обобщать и анализировать информацию, аргументировано и четко строить свою речь.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> способностью к постановке целей и выбору путей их достижения; навыками подготовки, написания письменных и произнесения устных сообщений.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОК - 5: готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала</b>					
<b>Знать:</b> основные принципы работы современных оборудований и приборов, используемых в научно-исследовательской деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады
<b>Уметь:</b> анализировать различные ситуации, критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства их развития или устранения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками сбора и анализа информации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	

		навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	
<b>ОПК – 1 готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико- биологической и фармацевтической терминологии, информационно - коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</b>					
<b>Знать:</b> Таксономию, основные биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний, эпидемиологию, механизмы и пути передачи возбудителей, основные клинические проявления и особенности иммунитета при этих заболеваниях, принципы диагностики, неспецифическую и специфическую профилактику, препараты для этиотропного лечения;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, доклады, круглый стол,
<b>Уметь:</b> идентифицировать микроорганизмы до рода и вида на основе морфологических, культуральных, тинкториальных, биохимических и антигенных свойств.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками интерпретации, полученных результатов исследования.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

<b>ОПК-8 способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач</b>					
<b>Знать:</b> иммунную систему человека, неспецифические и специфические факторы защиты организма, механизмы серологических реакций, диагностические препараты .применяемые для лечения и профилактики инфекционных заболеваний.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, доклады, круглый стол
<b>Уметь:</b> идентифицировать микроорганизмы до рода и вида на основе морфологических, культуральных, тинкториальных, биохимических и антигенных свойств.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> методами лабораторной диагностики заболеваний, вызываемых ПБА	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### Темы рефератов

1. Микоплазмы и L-формы бактерий и их роль в патологии человека.
2. Классификация бактерий по способам получения энергии (фототрофы, хемолито- и хемоорганотрофы)
3. Создание генетически модифицированных штаммов микробов и их использование в качестве вакцинных штаммов и штаммов - биологически активных веществ
4. Онкогенные вирусы и их особенности
5. Дрожжеподобные грибы рода Кандида, их роль в патологии человека.
6. Механизмы повреждающего действия физических факторов на микроорганизмы.
7. Анатоксины, антитоксический иммунитет. Белковые токсины, основные свойства и механизм действия.
8. Кампилобактерии и кампилобактериозы.
9. Кишечная палочка как условно-патогенный микроб ее роль в организме и участие в патогенезе заболеваний
10. Особенности методов культивирования возбудителей анаэробных инфекций
11. Гноеродные кокки- возбудители госпитальных инфекций.
12. Латентные вирусные инфекции»
13. Неклеточные формы микробов (вирусы, вироиды, прионы.)
14. Симбиоз и антагонизм микробов.
15. Биопрепараты получаемые методом генной инженерии (вакцины, моноклональные антитела, гормоны)»
16. Антисептики и дезинфектанты используемые в медицине».
17. Анатоксины, антитоксический иммунитет»
18. Интеферон. История открытия и изучения. Механизмы действия»
19. Дрожжеподобные грибы рода Кандида, их роль в патологии человека
20. Механизм и условия персистенции вирусов в организме»
21. Внутриклеточный паразитизм возбудителей кишечных инфекций
22. Современное состояние вопроса профилактики гриппа. Сложности пути преодоления»

### Вопросы к зачету по дисциплине «Фармацевтическая микробиология»

1. Что изучает микробиология. Исторические этапы развития микробиологии
2. Заслуги А-ван-Левенгука, Л. Пастера , Р. Коха и их школ в становлении и развитии медицинской, промышленной, сельскохозяйственной микробиологии.
3. Медицинская микробиология в первой половине ХХ века. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии. Вклад И.И. Мечникова, Д.И. Ивановского, Г.Н. Габричевского, Д.К. Заболотного, Н.Ф. Гамалеи, Л.И. Зильбера, З.В. Ермольевой, В.М. Жданова, П.Ф. Здродовского, М.П. Чумакова в развитие медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии.
4. Современные подходы к систематике микроорганизмов. Таксономические категории: царство, отдел, семейство, род, вид. Внутривидовые категории: биовар,

серовар, фаговар, морфовар, культивар. Популяция, культура, штамм, клон.. Современная классификация бактерий.

5. Основные фено- и генотипические характеристики, используемые для классификации микроорганизмов..

6. Морфология бактерий. Постоянные и непостоянны структуры бактериальной клетки. Химический состав и функциональное значение отдельных структурных компонентов.

7. Различия в структуре грамположительных и грамотрицательных бактерий. Протопласти, сферопласти и L-формы бактерий.

8. Спорообразование у бактерий. Морфологическая характеристика и химический состав спор. Отношение спор к внешним факторам. Окраска спор.

9. Бактериоскопический метод. Методы окраски микробов и их отдельных структур .

10. Морфология грибов. Гифальные грибы. Дрожжеподобные грибы. Спорообразование. Споры грибов. Методы изучения морфологии грибов.

11. Болезни вызываемые патогенными грибами - дерматофитами (Trichophyton,Microsporium, Epidermophyton)

12. Морфологические признаки дрожжеподобных организмов р.Candida, вызывающих заболевания. Клинические признаки кандидозов.

13. Морфология простейших. Патогенные для человека простейшие, особенности строения, подвижности, циклы развития.(реснитчатые и споровики) Методы окраски для выявления трофозоитов, цист и других форм простейших.

14. Морфология простейших. Патогенные для человека простейшие, особенности строения, подвижности, циклы развития (амеб и жгутиконосцев) Методы окраски для выявления трофозоитов, цист и других форм простейших.

15. Морфология вирусов. Принципы структурной организации вирусов. Вирион и его компоненты. Взаимодействие вируса с клеткой.

16. Продуктивный тип взаимодействия вируса с клеткой.

17. Вирусы бактерий – фаги. Фаги вирулентные и умеренные, их взаимодействие с бактериальной клеткой. Профаг. Лизогения. Фаговая конверсия.

18. Получение и применение бактериофагов. Лечебно- профилактические препараты бактериофагов.

19. Физиология бактерий. Особенности метаболизма бактерий: интенсивность обмена веществ, разнообразие типов метаболизма. Роль бактерий в круговороте веществ в природе.

20. Химический состав микроорганизмов. Химические элементы, входящие в состав живой материи.

21. Роль структурообразующих и регуляторных белков в клетке.

22. Роль органических и минеральных веществ в клетке.

23. Какова роль липидов, чем они представлены? Роль углеводов

24. Питание бактерий. Классификация бактерий по типам питания. Понятие об аутотрофах, гетеротрофах, сапрофитах, абсолютных и факультативных паразитах, прототрофах, ауксотрофах. Транспорт веществ в бактериальную клетку.

25. Ферменты бактерий. Классификация ферментов. Роль экзо и эндоферментов

26. Методы изучения ферментативной активности бактерий и использование ее для идентификации бактерий.

27. Дыхание микроорганизмов, его типы. Ферменты и структуры клетки, участвующие в процессе дыхания. Классификация бактерий по отношению к кислороду воздух.

28. Питательные среды, их классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам.

29. Особенности роста и размножения бактерий на жидких и плотных питательных средах

30. Нормальная микрофлора организма человека. Понятие об экотопах (стерильные и нестерильные экотопы организма). Микрофлора кожи, дыхательных путей, пищеварительной и урогенитальной систем.

31. Дисбиозы. Дисбактериозы. Методы изучения, условия возникновения, клинические проявления, лабораторная диагностика.

32. Препараты для восстановления нормальной микрофлоры: пробиотики, пребиотики, синбиотики.

33. Действие химических и физических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Методы стерилизации, аппаратура. Тиндализация. Пастеризация. Контроль качества стерилизации.

34. Дезинфекция. Асептика. Антисептика. Понятие об антисептиках и дезинфектантах.

### **Вопросы к экзамену**

1. Понятия "инфекци", "инфекционная болезнь". Динамика развития инфекционной болезни. Формы инфекции.

2. Формы инфекций: экзогенная и эндогенная, очаговая и генерализованная, моно- и смешанная, вторичная, реинфекция и суперинфекция, персистирующая инфекция.

3. Роль возбудителя инфекционного процесса. Понятие патогенности и вирулентности микробы. Факторы вирулентности. Свойства патогенных микроорганизмов.

4. Роль микроорганизмов в инфекционном процессе (восприимчивость, доза инфекции, входные ворота инфекции, органотропность). Динамика развития инфекционного процесса, периоды.

5. Сравнительная характеристика экзо и эндотоксинов. Классификация эндотоксинов по механизму действия.

6. Источники инфекции. Понятие об антропонозах, зоонозах, сапронозах. Проникновение патогенных микробов в организм. Входные ворота инфекции. Механизм и путь передачи инфекционного заболевания.

7. Пути распространения микробов и токсинов в организме. Динамика развития инфекционной болезни, периоды.

8. Формы инфекции: экзо- эндо инфекции очаговая, генерализованная, вторичная, реинфекция, суперинфекция, рецедив, персистирующая инфекция. Понятие о бактерии, вирусемии, токсинемии, сепсисе, септикопиесии. Входные ворота инфекции.

9. Возникновение и становление иммунологии как науки, этапы формирования иммунологии. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии иммунологии. Нобелевские лауреаты в области иммунологии

10. Понятие об иммунитете. Классификация различных форм иммунитета

11. Неспецифические факторы защиты. Фагоцитоз, воспаление. Основные стадии фагоцитоза и их характеристика. Завершенный и незавершенный фагоцитоз

12. Гуморальные факторы неспецифической защиты (С- реактивный белок, лизоцим, система комплемента, лизины, интерфероны).

13. Специфический факторы защиты. Основные защитные функции иммунной системы, центральные и периферические органы иммунной системы, что происходит на территории органов иммунной системы.

14. Иммунокомпетентные клетки: Т- и В- лимфоциты. Макрофаги. Их кооперация в иммунном ответе.

15. Иммунный ответ и взаимодействие иммунокомпетентных клеток. Основные стадии клеточного и гуморального иммунного ответа.

16. Формы иммунного ответа. Иммунологическая память, иммунологическая толерантность

17. Механизмы защиты со стороны клеточного иммунитета. Роль Т – лимфоцитов в регуляции иммунного ответа (NK и Тк в регуляции клеточного иммунного ответа и роль Тх и Тс, в регуляции гуморального иммунного ответа.)

18. Механизмы защиты со стороны гуморального иммунитета. Роль Ig M, Ig G, Ig A, Ig E в защите

19. Антигены: определение. Основные свойства. Антигены бактериальной клетки.

20. Иммуноглобулины, молекулярное строение, основные биологические характеристики антител.

21. Динамика антителообразования. Реакция антиген- антитело, ее применение.

22. Возбудители кишечных инфекций – семейства энтеробактерий с фекально-оральным механизмом передачи. Общая характеристика сем. Enterobacteriaceae (патогенные, условно- патогенные энтеробактерии).

23. Патогенные эшерихии, их роль в этиологии острых кишечных инфекций у детей (ЭПКП, ЭТКП, ЭИКП, ЭГКП). Принципы микробиологической диагностики.

24. Возбудители дизентерии. Таксономия. Характеристика возбудителей. Микробиологическая диагностика. Лечебно-профилактические препараты

25. Сальмонеллы - возбудители пищевых сальмонеллезов. Таксономия. Характеристика возбудителей, факторы патогенности. Микробиологическая диагностика.

26. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Таксономия. Характеристика возбудителей болезни. Патогенез инфекции, микробиологическая диагностика. Лечебно-профилактические препараты.

27. Возбудители респираторных инфекций с аэрогенным механизмом передачи. Дифтерия. Таксономия. Характеристика возбудителя. Токсинообразование. Патогенез инфекции, микробиологическая диагностика. Специфические лечебно-профилактические препараты.

28. Возбудители коклюша и паракоклюша. Таксономия. Характеристика возбудителей. Патогенез инфекции, микробиологическая диагностика, диагностические и специфические лечебно-профилактические препараты

29. Возбудители туберкулеза. Таксономия. Характеристика возбудителей. Патогенез инфекции, микробиологическая диагностика, диагностические и специфические лечебно-профилактические препараты.

30. Вирусные респираторные инфекции с аэрогенным механизмом передачи. Возбудитель кори, краснухи. Таксономия, характеристика возбудителя. Микробиологическая диагностика. Специфические лечебно-профилактические препараты.

31. Возбудители гриппа. Таксономия, характеристика возбудителя. Патогенез инфекции, микробиологическая диагностика. Специфические лечебно-профилактические препараты.

32. Роль условно-патогенных микроорганизмов (УПМ) в возникновении внутрибольничных инфекций. Микробиологическая диагностика. Противоэпидемические мероприятия УПМ (оппортунистические) внутрибольничные, госпитальные инфекции.

33. Возбудители инфекций с контактным механизмом передачи. Общая характеристика бактериальных инфекций (гонорея, сифилис, столбняк, газовая гангрена, стафилококки, стрептококки)

34. Возбудитель сибирской язвы. Таксономия. Характеристика возбудителя. Микробиологическая диагностика. Специфические лечебно-профилактические препараты.
35. Возбудители анаэробной газовой инфекции. Таксономия. Характеристика возбудителей. Патогенез инфекции. Микробиологическая диагностика. Специфические лечебно-профилактические препараты.
36. Возбудитель столбняка. Таксономия. Характеристика возбудителей. Патогенез инфекции, микробиологическая диагностика. Специфические лечебно-профилактические препараты.
37. Гонококки. Классификация. Свойства. Заболевания, вызываемые ими. Эпидемиология и патогенез. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
38. Урогенитальные инфекции, вызываемые хламидиями, микоплазмами, уреаплазмами. Классификация. Свойства. Заболевания, вызываемые ими. Эпидемиология и патогенез. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
39. Патогенные кокки. Стaphилококки, морфология, таксономия, факторы патогенности. Инфекционные процессы стaphилококкового происхождения, их микробиологическая диагностика.
40. Стрептококки, таксономия, факторы патогенности, микробиологическая диагностика стрептококковых инфекций.
41. Менингококки, характеристика возбудителя. Формы инфекции. Микробиологическая диагностика - менингококковой инфекции. Лечебно-профилактические препараты.
42. Возбудители инфекций с контактным механизмом передачи. Общая характеристика вирусных инфекций ( ВИЧ, герпес, вирусные гепатиты В,С).
43. ВИЧ. Классификация. Свойства. Эпидемиология и патогенез. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
44. Вирусные гепатиты В, С. Классификация. Свойства. Эпидемиология и патогенез. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
45. Герпесвирусы. Общая характеристика семейства. Классификация .Вирусы простого герпеса, ветряной оспы. Взаимоотношения с человеком, роль в патологии.
46. Классификация грибов и вызываемых ими заболеваний. Кандидозы. Условия возникновения. Профилактика лечение
47. Возбудители эпидермомикозов (трихофития, эпидермофития, микроспория, парша) и их биологические свойства. Лабораторная диагностика, лечение.
48. Простейшие возбудители инфекционных заболеваний человека. Саркодовые. Классификация. Возбудитель амебной дизентерии. Патогенез инфекции, микробиологическая диагностика.
49. Споровики. Возбудители малярии. Морфология возбудителей. Цикл развития малярийного плазмодия в организме человека и комара. Клинические формы заболеваний. Микробиологическая диагностика. Меры борьбы с малярией.
50. Паразитарные заболевания, вызванные возбудителем токсоплазмоза, лейшманиоза, балантидиоза Патогенез инфекции, микробиологическая диагностика.
51. Паразитарные заболевания вызванные гельминтами. Факторы заражения, проявления, профилактика Современные методы лечения.

### **Тестовые задания**

1. Условия, которые сами по себе не являются непосредственными источниками появления нежелательных результатов, но увеличивают вероятность их возникновения:

факторы.

### Вариант №1

**1. Перечислите 5 основных групп микроорганизмов:**

- |                   |                  |                            |
|-------------------|------------------|----------------------------|
| 1) бактерии;      | 5) актиномицеты; | 8) микроскопические грибы; |
| 2) простейшие;    | 6) микоплазмы;   | 9) бациллы;                |
| 3) серобактерии;  | 7) псевдомонады; | 10) фузобактерии;          |
| 4) коринобактерии |                  |                            |

**2. Перечислите 5 групп микроорганизмов относящихся к прокариотам:**

- |               |                |                            |
|---------------|----------------|----------------------------|
| 1) бактерии;  | 4) риккетсии;  | 7) актиномицеты;           |
| 2) спирохеты; | 5) микоплазмы; | 8) простейшие;             |
| 3) вирусы;    | 6) протозоа;   | 9) микроскопические грибы; |
| 10) плазмодии |                |                            |

**3. Назовите 2 вида микроорганизмов имеющие истинное ядро:**

- |                            |                |              |
|----------------------------|----------------|--------------|
| 1) микроскопические грибы; | 2) простейшие; | 3) бактерии; |
| 4) спирохеты;              |                |              |

**4. Назовите 5 основных признаков характеризующих ядро эукариотов:**

- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1) окружено ядерной мембраной; | 6) имеется ядрышко;                  |
| 2) ДНК связана с гистонами;    | 7) имеется более чем одна хромосома; |
| 3) окружена капсулой;          | 8) имеется более чем одна мезосома;  |
| 4) ДНК связана с мезосомой;    | 9) деление – митозом;                |
| 5) имеется нуклеоид;           | 10) деление - почкованием            |

**5. Укажите 2 раздела на которые делится царство прокариотов по современной классификации Берджи:**

- |                   |              |                |                   |
|-------------------|--------------|----------------|-------------------|
| 1) цианобактерии; | 2) бактерии; | 3) вейлонеллы; | 4) коринобактерии |
|-------------------|--------------|----------------|-------------------|

**6. На какие 4 таксона подразделяют группы входящие в раздел Бактерии:**

- |             |               |             |            |
|-------------|---------------|-------------|------------|
| 1) порядок; | 3) семейство; | 5) род;     | 7) вид;    |
| 2) класс;   | 4) штамм;     | 6) колония; | 8) серотип |

**7. Назовите 5 свойств отличающих один вид бактерий от других:**

- |                   |                      |                    |
|-------------------|----------------------|--------------------|
| 1) антигенные;    | 5) морфологические;  | 8) патогенные;     |
| 2) биохимические; | 6) тношение к фагам; | 9) серологические; |
| 3) культуральные; | 7) изиологические;   | 10)                |

иммунологические;

4) отношение к химическим веществам

**8. Назовите 5 квалификационных категорий царства прокариотов в соответствии с номенклатурой бактерий:**

- |           |               |             |            |             |
|-----------|---------------|-------------|------------|-------------|
| 1) класс; | 3) семейство; | 5) порядок; | 7) род;    | 9) вид;     |
| 2) штамм; | 4) ерогруппа; | 6) фаготип; | 8) биовар; | 10) серовар |

**9. Назовите 3 основные формы бактерий:**

- |                        |                   |             |
|------------------------|-------------------|-------------|
| 1) шаровидные (кокки); | 3) палочковидные; | 5) извитые; |
| 2) звёздчатые;         | 4) сферические;   | 6) оvoidные |

**10. Приведите 3 примера микроорганизмов относящихся к извитым бактериям:**

вибрионы; спириллы; спирохеты; коринебактерии; бациллы; клостридии

### Вариант №2

**1. Перечислите 4 формы шаровидных бактерий:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1) сферические (микрококки стрептококки); | 5) ланцетовидные (пневмококки);      |
| 2) эллипсовидные (коккобактерии коклюща); | 6) вибрионы (возбудитель холеры);    |
| 3) бобовидные (менингококки гонококки);   | 7) нитевидные (серобактерии);        |
| 4) пулевидные (возбудитель бешенства);    | 8) цилиндрические (кишечная палочка) |

**2. На какие 5 групп подразделяются кокки в зависимости от взаимного расположения:**

- 1) диплококки; 4) стрептококки; 7) тетракокки; 10)  
 сарцины;
- 2) стафилококки; 5) диплобактерии; 8) стрептобациллы;  
 3) стрептобактерии; 6) фузобактерии; 9) коккобактерии;
- 3. К диплококкам относятся 3 патогенных вида:**
- 1) менингококки; 3) гонококки; 5) пневмококки;  
 2) стрептококки; 4) стафилококки; 6) микрококки
- 4. Назовите 3 вида микроорганизмов палочковидной формы:**
- 1) бактерии (кишечная палочка); 3) бациллы (возбудитель сибирской язвы);  
 2) клостридии (возбудитель столбняка); 4) микрококки (стафилококки стрептококки);  
 диплококки (возбудители гонореи); сарцины (спрофиты)
- 5. Приведите 5 примеров палочковидных бактерий:**
- 1) кишечная; 4) дизентерийная; 7) брюшнотифозная; 10)  
 дифтерийная;  
 2) паратифозная; 5) стрептококк; 8) лептоспирозная;  
 3) актиномикозная; 6) хламидобактерии; 9) стафилококк
- 6. Перечислите 3 вида патогенных, микроорганизмов относящихся к клостридиям:**
- 1) возбудитель столбняка; 4) возбудитель ботулизма;  
 2) возбудитель газовой гангрены; 5) возбудитель дифтерии;  
 3) возбудитель дизентерии; 6) возбудитель паратифа
- 7. Приведите 5 примеров взаимного расположения палочковидных бактерий:**
- 1) беспорядочное (сальмонеллы);  
 2) парное (диплобактерии-клебсиеллы диплобациллы);  
 3) цепочками (стрептобациллы-возбудитель сибирской язвы);  
 4) под углом друг другу (возбудитель дифтерии);  
 5) параллельное (возбудитель лепры);  
 6) одиночное (микрококки);  
 7) в виде скопления (стафилококки);  
 8) расположение по четыре (тетракокки);  
 9) в виде пакета (сарцины);  
 10) расположение в виде стайки рыб (микрококки)
- 8. Перечислите 5 методов микроскопии в световом микроскопе:**
- 1) светлопольная; 4) в затемненном поле; 7) темнопольная; 10)  
 визуальная;
- 2) электронная; 5) люминесцентная; 8) фазово-контрастная;  
 3) сканирование; 6) рентгеноскопия; 9) бинокулярная;
- 9. Перечислите 4 типа препаратов для изучения микроорганизмов в живом состоянии:**
- 1) "раздавленная капля"; 4) "висячая капля"; 7) препаратор-отпечаток;  
 2) микрокамеры; 5) в культуре клеток; 8) в срезе ткани;  
 3) "фиксированная капля"; 6) "не фиксированная капля"
- 10. Перечислите 4 метода микроскопии применяемых для изучения живых неокрашенных микроорганизмов:**
- 1) в затемненном поле; 4) темнопольная; 7) фазово-контрастная;  
 2) люминесцентная; 5) бинокулярная; 8) зрительная;  
 3) в контрастном поле; 6) в окрашенном поле;

**Вариант №3**

**1. Приведите 3 примера анилиновых красителей используемых для окраски микроорганизмов с указанием цвета красителей:**

- 1) основной фуксин красного цвета; 4) метиленовый синий сине-голубого цвета;  
2) генциан-виолет фиолетового цвета; 5) основной фуксин сине-голубого цвета;  
3) метиленовый синий фиолетового цвета; 6) генциан-виолет красного цвета

**2. Перечислите 4 этапа приготовления препарата-мазок соблюдая последовательность:**

- 1) приготовление мазка; 3) высушивание; 5) фиксация; 7) окраска;  
2) приготовление мазка; 4) высушивание; 6) фиксация; 8) окраска

**3. Укажите 3 цели проведения фиксации мазка:**

- 1) чтобы убить микробы; прикрепить мазок к стеклу;  
2) сделать микробы более восприимчивыми к окраске;  
3) чтобы обездвижить микробы;  
4) для высушивания мазка  
5) сделать микробы более стойкими к окраске;

**4. Назовите 2 способа фиксации мазка:**

- 1) жаром (на пламени горелки);  
2) жидкими фиксаторами (этиловый спирт метиловый спирт);  
3) высушиванием на воздухе; высушиванием над горелкой

**10. Какие 3 типа вещества применяют в процессе окраски сложными методами:**

- 1) красители; 3) проправы; 5) дифференцирующие вещества;  
2) стабилизаторы; 4) окислители; 6) восстановители

**5. Назовите 3 характерные особенности проправ используемых в сложных методах окраски**

- 1) являются химическими или физическими факторами;  
2) не являются красителями, улучшают окрашиваемость микробов;  
3) делают окраску более прочной;  
4) являются анилиновыми красителями;  
5) делают окраску слабой;  
6) обеспечивают умеренную окрашиваемость;

**6. Перечислите 3 основные структуры клетки прокариотов:**

- 1) нуклеоид; 3) цитоплазма; 5) поверхностные структуры;  
2) ядро; 4) комплекс Гольджи; 6) митохондрии

**7. Приведите 2 примера дифференцирующих веществ:**

- 1) этиловый спирт - метод Грама;  
2) серная кислота - метод Циля-Нильсена;  
3) метиловый спирт - метод Циля-Нильсена;  
4) азотная кислота - метод Грама  
5)

**8. Укажите 2 красителя и их цвет используемых в окраске по Граму:**

- 1) генциан-фиолет - сине-фиолетовый; 3) генциан-виолет – красный;  
2) фуксин – основной карболовый красный; 4) фукцин - сине-фиолетовый

**9. Назовите 3 дифференциальных метода окраски:**

- 1) метод Грама; 3) метод Циля-Нильсена; 5) метод Романовского-Гимзы;  
2) метод Ожешки; 4) метод Семёнова; 6) метод Пешкова

**10. Приведите 3 примера патогенных кокков окрашивающихся по Граму в сине-фиолетовый цвет (грамположительно):**

- 1) стафилококки; 3) стрептококки;  
2) протеи; 4) клотридии; 5) пневмококки;  
6) кишечная палочка

**Вариант №4**

**1. Укажите функции (2), которые выполняют нуклеиновые кислоты в клетке:**

- а) хранение наследственной информации в) двигательная  
б) участие в биосинтезе белка г) транспортная

**2. Укажите название отношений разноименных м/о или м/о и макроорганизмов в условиях тесного и длительного пространственного контакта, при которых они взаимно приспособливаются к совместному существованию:**

- а) антагонизм в) паразитизм  
б) антибиоз г) симбиоз

**3. Укажите название процесса поступления воды и растворенных веществ через ЦПМ клетки против градиента концентрации (от меньшей к большей) с затратой энергии:**

- а) облегченная диффузия в) активный транспорт  
б) пассивная диффузия г) плазмоптис

**4. Укажите название группы микроорганизмов, которые не способны к росту при концентрации  $O_2$  в окружающей среде ~21%, но могут расти при незначительной концентрации  $O_2$ :**

- а) факультативные аэробы в) микроаэрофилы  
б) строгие анаэробы г) строгие аэробы

**5. Укажите название процесса поступления воды и растворенных веществ через ЦПМ клетки против градиента концентрации (от меньшей к большей) с затратой энергии:**

- а) облегченная диффузия в) активный транспорт  
б) пассивная диффузия г) плазмоптис

**6. Назовите 2 формы существования бактериальной клетки:**

- 1) вегетативная форма; 3) споровая форма;  
2) капсулальная форма; 4) мезосомальная форма

**7. Укажите название отношений разноименных м/о или м/о и макроорганизмов в условиях тесного и длительного пространственного контакта, при которых они взаимо приспособливаются к совместному существованию:**

- а) антагонизм в) паразитизм  
б) антибиоз г) симбиоз

**8. Укажите название процесса поступления воды и растворенных веществ через ЦПМ клетки против градиента концентрации (от меньшей к большей) с затратой энергии:**

- а) облегченная диффузия в) активный транспорт б) пассивная диффузия г)  
плазмоптис

**9. Укажите название группы микроорганизмов, которые не способны к росту при концентрации  $O_2$  в окружающей среде ~21%, но могут расти при незначительной концентрации  $O_2$ :**

- а) факультативные аэробы в) микроаэрофилы б) строгие анаэробы г) строгие аэробы

**10. Укажите название фазы роста бактерий в статической культуре, которая характеризуется массовой гибеллю клеток. Выживают единичные особи, которые переходят в состояние покоя:**

- а) лаг-фаза в) стационарная фаза б) экспоненциальная фаза г) фаза отмирания бациллы

## **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизованных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;
- установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

## **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

## **Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

### **Критерии оценивания реферата:**

«отлично»	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.
-----------------------	--

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия

### **Критерии оценки знаний студентов на зачете**

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не засчитано» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Основная литература**

1.Фармацевтическая микробиология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов специальности 33.05.01 "Фармация" / [сост. И.Е. Бойко]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2018. - 131 с. – Режим доступа:  
<http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100048846>

2. Медицинская микробиология, вирусология и имmunология. В 2-х т. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 448 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа:  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429143.html>

4.Медицинская микробиология, вирусология и имmunология: учебник для студентов мед. вузов / [Воробьев А.А. и др.]; под ред. А.А. Воробьева. - М.: Медицинское информационное агентство, 2008. - 704 с.

### **8.2. Дополнительная литература**

3.Медицинская микробиология, вирусология и имmunология. В 2-х т. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебник/ под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 480 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа:  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429150.html>

5.Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Микробиология" для студентов специальности 33.05.01 "Фармация" [Электронный ресурс] / [сост.: И.Е. Бойко, О.В. Тушканова]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2016. - 56 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100019518>

6.Микробиология, вирусология и имmunология : руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / [В. Б. Сбоячаков и др.]; под ред. В.Б. Сбоячакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430668.html>

7.Медицинская микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. В.И. Покровского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 768 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415306.html>

### **8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»**

1. Медико-биологический информационный портал для специалистов  
<http://www.medline.ru/>

2. ООО "Северо-Кавказская лаборатория информационных технологий"  
<http://www.sklit.ru/>

Учебно-методические материалы по практике для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения (*выбрать формы*):

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины Б.0.20 Фармацевтическая микробиология

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
	<b>2-семестр</b>			
<b>Тема 1.</b> История развития микробиологии, вирусологии, иммунологии. Предмет , методы, задачи..	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	Устная речь, у, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1) готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала(ОК-5)
<b>Тема 2.</b> Систематика и морфология микроорганизмов	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1) готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала(ОК-5)
<b>Тема 3.</b> Основные	<b>по источнику знаний:</b>		Устная речь,	способность к

морфологические группы бактерий. Структура бактериальной клетки	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	учебники, справочники, слайды, учебные пособия, книги, тестовые задания	абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1) готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала(ОК-5)
<b>Тема 4.</b> Особенности строения грибов, простейших. Методы исследования и медицинское значение	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	лекция-визуализация, объяснительно иллюстративный	Устная речь,	Способность понимать Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе; использование микробов в медицинской промышленности, биотехнологии; состав микрофлоры тела человека и её значение; санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, и их значение для оценки санитарного состояния окружающей среды и аптечных учреждений (ОК-1,ОК-5)
<b>Тема 5.</b> Особенности строения и жизнедеятельности вирусов и бактериофагов	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление,	слайд лекция, объяснительно иллюстративный	Устная речь, учебники, книги, тестовые задания	способность использовать знания по таксономии, основные биологические свойствах возбудителей и эпидемиологию,

	проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			механизмы и пути передачи возбудителей, основные клинические проявления и особенности иммунитета при этих заболеваниях, принципы диагностики, неспецифическую и специфическую профилактику, препараты для этиотропного лечения; инфекционных заболеваний(ОК-1,ОК-5)
<b>Тема 6. Физиология бактерий.</b> Типы питания, дыхания, рост и размножение.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	слайд лекция, объяснительно иллюстративный	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность использовать значение микроорганизмов в круговороте веществ в природе, используя их в промышленности, медицине в биотехнологии(ОК-5)
<b>Тема 7. Химическая структура, биохимические свойства микроорганизмов.</b>	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной</b>	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	Устная речь, фильм, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность использовать значение микроорганизмов в круговороте веществ в природе, используя их в промышленности, медицине в биотехнологии(ОК-5)

	<b>деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			
<b>Тема 8 Тема 1.</b> Ферменты бактерий. Методы изучения ферментативной активности бактерий	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	лекция-визуализация, объяснительно иллюстративный	Устная речь, фильм, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность понимать сущность современных проблем с готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов медико-биологической и фармацевтической терминологии.(ОПК-1)

### III-семестр

<b>Тема 9.</b> Учение об инфекции Патогенные микроорганизмы. Факторы вирулентности их характеристика.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	Устная речь, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность понимать сущность современных проблем с готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов медико-биологической и фармацевтической терминологии.(ОПК-1)
<b>Тема 10.</b> Методы лабораторной	<b>по источнику знаний:</b>	лекция-беседа,	Устная речь, фильм,	

диагностики бактериальных инфекций	<p>лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	объяснительно иллюстративный	учебные пособия, книги, тестовые задания	
<b>Тема10</b> Возбудители кишечных инфекций сем. Энтеробактерий с фекально-оральным механизмом передачи	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач ( ОПК-8)
<b>Тема1.1</b> Бактерии возбудители респираторных инфекций с аэрогенным механизмом передачи(дифтерия, коклюш, туберкулез, менингит).	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный,</p>	лекция-визуализация, объяснительно иллюстративный	Устная речь, , учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1) готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала(ОК-5)

	репродуктивный			
<b>Тема 12.</b> Вирусы- возбудители респираторных инфекций( грипп, корь, краснуха, ветряная оспа)	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	слайд лекция, объяснительно иллюстративный	Устная речь, , учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность понимать сущность современных проблем с готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности использованием информационных, библиографических ресурсов медико-биологической и фармацевтической терминологии.(ОПК-1)
<b>Тема 13.</b> Контактный механизм передачи Бактериальные инфекции( раневые, передающиеся половым путем, условно- патогенные бактерии).	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	слайд лекция, объяснительно иллюстративный	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность понимать сущность современных проблем с готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности использованием информационных, библиографических ресурсов медико-биологической и фармацевтической терминологии.(ОПК-1)
<b>Тема 14.</b> Контактный механизм передачи. Вирусные инфекции( герпес) Вич, вирусные гепатиты В ,С	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний,	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	Устная речь, фильм, учебные пособия, книги, тестовые задания	Способность к участию и проведению анализа и публичному представлению научной фармацевтической

	анализ, закрепление, проверка знаний			информации (ОПК-5)
<b>Тема 15.</b> Контактный механизм передачи. Грибковые инфекции( кандидозы, дерматомикозы)	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	лекция-визуализация, объяснительно иллюстративный	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность понимать сущность современных проблем с готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов медико-биологической и фармацевтической информации (ОПК-8)
<b>Тема 16.</b> Контактный механизм передачи. Протозойные инфекции (малярия,амебиаз, токсоплазмоз)	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	Устная речь, учебные пособия, книги, тестовые задания	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач ( ОПК-8)
<b>Тема 17.</b> Контактный механизм передачи. Паразитарные инфекции(чесотка, стригущий лишай)	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление,	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	Устная речь, учебные пособия, книги, тестовые задания	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме

	проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			человека для решения профессиональных задач ( ОПК-5)
--	--	--	--	--

**Учебно-методические материалы по лабораторным(практическим) занятиям  
дисциплины Б.0.20 Фармацевтическая микробиология.**

<b>№ раздела дисциплины</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>	<b>Методы обучения</b>	<b>Способы (формы) обучения</b>	<b>Средства обучения</b>
<b>2 семестр</b>				
История развития микробиологии, вирусологии, иммунологии. Предмет методы, задачи..	Микробиологическая лаборатория и правила работы в ней. Устройство микроскопа и правила работы с ним.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, устный опрос
Систематика и морфология микроорганизмов	Виды микроскопии. Приготовление фиксированных препаратов бактерий и окраска их простыми методами.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос
Основные морфологические группы бактерий. Структура бактериальной клетки	Изучение сложных и дифференциально-диагностических методов окраски бактерий, для определения их видовой	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b>	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос

	принадлежности.	объяснительно-иллюстративный, репродуктивный		
Особенности строения грибов, простейших. Методы исследования и медицинское значение	Изучение морфологических и культуральных признаков микроскопических грибов и дрожжей. Приготовление препаратов «раздавленная капля»	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос
Особенности строения и жизнедеятельности вирусов и бактериофагов	Приготовление и стерилизация питательных сред, посуды для проведения микробиологического анализа	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, практическая работа, решение задач, устный опрос
Физиология бактерий. Типы питания, дыхания, рост и размножение.	Культивирование. Получения чистых накопительных культур микроорганизмов.. Изучение культуральных свойств и морфологии выделенных культур.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, реферат, устный опрос
Химическая структура, биохимические свойства микроорганизмов.	Изучение биохимических свойств микроорганизмов.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный,	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, реферат, устный опрос

		репродуктивный		
Ферменты бактерий. Методы изучения ферментативной активности бактерий	Механизмы повреждающего действия физических и химических факторов. Практическое применение в медицине их повреждающего действия: <u>асептика, антисептика и дезинфекция</u>	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, реферат, устный опрос
<b>III-семестр</b>				
Тема 9.Учение об инфекции Патогенные микроорганизмы. Факторы вирулентности их характеристика.	Изучение морфологических факторов вирулентности(капсул, адгезин поверхности расположенных веществ клеточной стенки различной природы), патогенных микроорганизмов	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	формирование, контроль и коррекция знаний, формирование практических навыков	тестовое задание, 3 практические работы, устный опрос
Тема 10.Методы лабораторной диагностики бактериальных инфекций	Лабораторные методы исследования( микроскопический, микробиологический, биологический, серологический, аллергологический,	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	формирование и совершенствование знаний	реферат, устный опрос, зачет

	молекулярно-генетический), преимущества и недостатки методов.			
<b>Тема 10</b> Возбудители кишечных инфекций сем. Энтеробактерий с фекально- оральным механизмом передачи	Методы лабораторной диагностики бактериальных инфекций. Бактерии – возбудители кишечных инфекций.(микроскопический,бактериологический , серологический),	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, устный опрос
<b>Тема 1.1</b> Бактерии возбудители респираторных инфекций с аэробенным механизмом передачи(дифтерия, коклюш, туберкулез, менингит).	Методы лабораторной диагностики бактериальных воздушно- капельных инфекций. (микроскопический, бактериологический, серологический)	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос
<b>Тема 12.</b> Вирусы-возбудители респираторных инфекций( грипп, корь, краснуха, ветряная оспа)	Методы лабораторной диагностики вирусных воздушно- капельных инфекций. (микроскопический, бактериологический, серологический	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос

<b>Тема 13.</b> Контактный механизм передачи Бактериальные инфекции( раневые, передающиеся половым путем, условно- патогенные бактерии.	Методы лабораторной диагностики инфекций с контактным механизмом передачи (бактериоскопический, бактериологический, в редких случаях серологический), Для возбудителей заболеваний передающихся половым путем используется бактериоскопический и серологические исследования	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос
<b>Тема 14.</b> Контактный механизм передачи. Вирусные инфекции( герпес) Вич, вирусные гепатиты В ,С	Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций с помощью РИФ,РТГА,ОТ-ПЦР	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, практическая работа, решение задач, устный опрос
<b>Тема 15 .</b> Контактный механизм передачи. Грибковые инфекции( кандидозы, дерматомикозы)	Методы лабораторной диагностики инфекций, вызываемые патогенными грибами и простейшими. (микроскопическое микологическое, аллергическое и серологическое исследование.)	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, реферат, устный опрос

<b>Тема 16.</b> Контактный механизм передачи. Протозойные инфекции (малярия,амебиаз, токсоплазмоз)	Методы лабораторной диагностики протозойных инфекций (микроскопический, биологический серологический (РПГА,РИФ,ИФА), аллергический.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно- иллюстративный, репродуктивный	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, реферат, устный опрос
<b>Тема 17.</b> Контактный механизм передачи. Паразитарные инфекции( чесотка, стригущий лишай)	Методы лабораторной диагностики паразитарных инфекций (микроскопический, биологический серологический(РПГА,Р ИФ,ИФА), аллергический.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно- иллюстративный, репродуктивный	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, реферат, устный опрос

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### **10.1. Перечень необходимого программного обеспечения**

<b>Наименование программного обеспечения, производитель</b>	<b>Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)</b>
Microsoft Office Word 2010	Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095
Kaspersky Anti-virus 6/0	№ лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020
Adobe Reader 9	Бесплатно, 01.02.2019,
K-Lite Codec Pack, Codec Guide	Бесплатно, 01.02.2019, бессрочный
OCWindows7 MicrosoftCorp.	Профессиональная, № 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
7-zip.org	GNU LGPL
Офисный пакет WPSOffice	Свободно распространяемое ПО

### **10.2.Перечень необходимых информационных справочных систем**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>)
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>) с 2016
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

**11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
Кабинет кафедры фармации для проведения практических занятий: ул. Советская, 197, ауд. 7-1	Оснащена: специализированная мебель, 24 посадочных места, компьютерное и мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук)	
Специализированная лаборатория кафедры фармации для проведения лабораторных занятий, ул. Советская, 197 А, ауд. 7-1	Оснащена: рефрактометр, баня водяная, микроскопы, вытяжной шкаф, специализированная мебель, 12 посадочных мест, ноутбук, весы аналитические, эксикатор, облучатели (УФ-свет)	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:
Лаборатория кафедры фармации: ул. Советская, 197 А, ауд. 7-2	Оснащена: аналитические весы, камера хроматографическая, поляриметр, спектрофотометр, таблицы, пособия, оргтехника специализированная мебель на 24 посадочных места, комплект лабораторной мебели	1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»;
Лаборатория кафедры фармации: ул. Советская, 197 А, ауд. 7-3	Оснащена: специализированная мебель на 24 посадочных места, мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук).  Столы физические, столы титровальные, вытяжка, микроскопы (6), лупы (6), препаровальные принадлежности, гербарий лекарственных растений, лекарственное сырье, весы аналитические, сушильный шкаф, 12 посадочных мест.	4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
Кабинет кафедры фармации: ул. Советская, 197 А, ауд. 7-4	Оснащена: микроскопы, лампы дневного света, лупы, микропрепараты,	

	препаровальные принадлежности, реактивы, таблицы, гербарий, определители растений местной флоры, специализированная мебель, 18 посадочных места	
Лекционная аудитория кафедры фармации: ул. Советская, 197 А, ауд. 7-5	Оснащена: специализированная мебель, 52 посадочных места, компьютерное и мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук)	
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;</li> <li>2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;</li> <li>3. Офисный пакет «WPS office»;</li> <li>4. Программа для работы с архивами «7zip»;</li> <li>5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;</li> </ol>

**Дополнения и изменения в рабочей программе** (дисциплины, модуля, практики)

На \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу \_\_\_\_\_ для направления (специальности) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ вносятся следующие дополнения и изменения:

(код, наименование)

(перечисляются составляющие рабочей программы (Д,М,ПР.) и указываются вносимые в них изменения) (либо не вносятся):

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_