

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Институт усовершенствования врачей



**Рабочая программа дисциплины
Микробиология**

кафедра внутренних болезней

Специальность – 31.08.49 Терапия

Направленность (профиль) программы – Терапия

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения - очная

Рекомендовано
учебно-методическим советом

Протокол № 1
« 07 » Февраль 2021 год

МОСКВА, 2021

Составители:

Тюрин В.П., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней


Рецензенты:

Жибурт Е.Б., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой трансфузиологии проблем переливания крови

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» оформлена и структурирована в соответствии с требованиями Приказа от 19 ноября 2013г. № 1258 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры» и федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.49 Терапия, утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.08.2014 г. № 1092.

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на Учебно-методическом Совете Института и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Согласовано с учебно-организационным отделом:

Начальник учебно-организационного отдела  О.Е. Коняева

Согласовано с библиотекой:

Заведующая библиотекой

Н.А.Михашина

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у ординатора углубленных профессиональных знаний в области микробиологии, изучение теоретических и методологических основ специальности, широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях медицины.

Задачи изучения предмета:

- Углубленное изучение морфологии и физиологии микроорганизмов, их генетики, положения в современной систематике;
- Изучение современных методов идентификации микроорганизмов, включая культуральные и молекулярно-генетические методы; – Изучение принципов подбора противомикробной терапии

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Выпускник, освоивший программу ординатуры, должен обладать профессиональными компетенциями:

- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний (в том числе, стоматологических заболеваний), их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);
- готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3);
- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5);

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиология» входит в базовую часть Блока 1 учебного плана по подготовке врачей- ординаторов

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
Аудиторные занятия (всего)	48
В том числе:	
Лекции (Л)	4
Практические занятия (ПЗ)	44
Самостоятельная работа (всего)	24
Промежуточная аттестация	зачет
Общая трудоемкость часы	72

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1 Учебно-тематическое планирование дисциплины

Наименование темы	Контактная работа, академ. ч	Самостоя	Л	ПЗ
-------------------	------------------------------	----------	---	----

(раздела)	занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия клинические практические	тельная работа, академ. ч		
Тема (раздел) 1 Успехи современной микробиологии	4			2	Защ	4
Тема (раздел) 2 Антибиотикотерапия		2		2		2
Тема (раздел) 3 Вакцинопрофилактика		2		1		3
Тема (раздел) 4 Принципы микробиологической диагностики		4		1		5
Тема (раздел) 5 Возбудители нозокомиальных инфекций		4		2		6
Тема (раздел) 6 Возбудители бактериальных инфекций		22		9		31
Тема (раздел) 7 Возбудители вирусных инфекций		10		7		17
ИТОГО	4	44		24	0	72

Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Название тем лекций дисциплины	Объем по семестрам (часы)
1.	Последние достижения в антибиотикотерапии бактериальных инфекций	2
2.	Новые, ранее неизвестные возбудители болезней человека	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции
1	Успехи современной микробиологии	Последние достижения в антибиотикотерапии бактериальных инфекций. Новые, ранее неизвестные возбудители болезней человека	ПК-1, ПК-3, ПК-5,
2	Антибиотикотерапия	Антибиотики и химиотерапевтические препараты. Особенности лекарственной резистентности.	ПК-1, ПК-3, ПК-5,
3	Вакцинопрофилактика	Специфическая профилактика и лечение: вакцины, иммунные сыворотки и иммуноглобулины. Препараты фагов.	ПК-1, ПК-3, ПК-5,

4	Принципы микробиологической диагностики	Лабораторная диагностика: Исследуемый материал (выбор, взятие и направление материала в бактериологическую лабораторию). Микроскопические методы. Бактериологические методы (принципы выделения чистой культуры возбудителя, ее идентификации и внутривидового типирования). Определение чувствительности выделенной культуры к антибиотикам. Определение специфических антигенов и генетических маркеров в исследуемом материале и другие экспресс-методы лабораторной диагностики. Вирусологические методы исследования. Серологические методы. Обнаружение антител в сыворотке крови больного. Диагностические титры антител. Определение динамики нарастания антител в парных сыворотках. Кожноаллергические пробы. Значение количественных методов при лабораторной диагностике заболеваний, вызванных условно-патогенными микроорганизмами. Оценка результатов клиникодиагностических исследований. Критерии для оценки роли условнопатогенных бактерий в патологии. Оформление документации.	ПК-1, ПК-3, ПК-5,
5	Возбудители нозокомиальных инфекций	Возбудители нозокомиальных инфекций и механизмы развития патологических процессов, особенности возникновения и лечения, лабораторная диагностика, антибиотикотерапия.	ПК-1, ПК-3, ПК-5,
6	Возбудители бактериальных инфекций	Бактерии-возбудители гнойновоспалительных заболеваний, респираторных инфекций, кишечных инфекций, урогенитальных инфекций. Возбудители заболеваний ротовой полости человека. Грибы – Возбудители болезней человека	ПК-1, ПК-3, ПК-5,
7	Возбудители вирусных инфекций	Вирусы - Возбудители болезней человека.	ПК-1, ПК-3, ПК-5,

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине а) основная литература

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. : учебник : в 2 т. / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - М., ГЭОТАР-Медиа, 2014.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник: в 2 т. / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011
3. Клиническая микробиология: руководство. Донецкая Э.Г.-А. 2011. - 480 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") б) дополнительная литература
 1. Поздеев, О. К. Медицинская микробиология : учеб. пособие / О. К. Поздеев ; под ред. В. И. Покровского. - 4-е изд., [стер.]. - М. : Изд. группа "ГЭОТАР- Медиа", 2010. - 765 с.
 2. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учеб. пособие / [В. Б. Сбойчаков и др.] ; под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. : ил.

3. Инфекции в оториноларингологии : научное издание / В. В. Тец, Г. В.Тец. - СПб. : Мир Науки, 2013. - 195 с. : ил.

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 и количества академических часов для проведения занятий клинического практического типа по темам (разделам)

№ п/п	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Наименование оценочного средства для проведения занятий, академ. ч
			очная
1	Тема (раздел) 1 Успехи современной микробиологии	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Собеседование – 0,5 Модульный тест – 0,5
2	Тема (раздел) 2 Антибиотикотерапия	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Собеседование – 0,5 Модульный тест -0,5
3	Тема (раздел) 3 Вакцинопрофилактика	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Собеседование – 0,5 Модульный тест - 0.5
4	Тема (раздел) 4 Принципы микробиологической диагностики	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Собеседование – 0,5 Модульный тест – 0,5
5	Тема (раздел) 5 Возбудители нозокомиальных инфекций	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Собеседование - 0.5 Модульный тест - 0,5
6	Тема (раздел) 6 Возбудители бактериальных инфекций	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Собеседование – 0,5 Модульный тест – 0,5
7	Тема (раздел) 7 Возбудители вирусных инфекций	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Собеседование – 0,5 Модульный тест – 0,5 Зачет – 0,5
Вид промежуточной аттестации			зачет

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

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представлен ие оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0–100%, пяти бальная, тахометрическая)

1	Зачет	1-я часть зачета: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием тестовых систем)	Система стандартизированных заданий (тестов)	Описание шкалы оценивания электронного тестирования: – от 0 до 49,9 % выполненных заданий – незачет; – от 50 % – зачет
		2-я часть зачета: выполнение обучающимися практикоориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий)	Практикоориентированные задания	Критерии оценивания преподавателем практикоориентированной части зачета: – соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию); – умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику; – логичность, последовательность изложения ответа; – наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию; – аргументированность, доказательность излагаемого материала. Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части зачета Оценка «зачет» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется

пп	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0-100%, пятибалльная, тахометрическая)
				с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывая должный уровень сформированности компетенций.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Тестирование

1. В состав клеточной стенки фирмикутных бактерий входят следующие компоненты: а) пептидогликан тонкий
б) пептидогликан многослойный
в) липополисахаридный слой
г) липоарабиноманнаны
д) тейхоевые и липотейхоевые кислоты
е) миколовые кислоты
ж) наружная мембрана клеточной стенки
з) порины
и) белки клеточной стенки
к) белки наружной мембраны (OMP)
2. Факторы патогенности *Mycoplasma pneumoniae*.
а) пенетрация
б) антигенная изменчивость
в) белки ЦПМ - адгезины
г) вызывают септический шок
3. *Neisseria gonorrhoeae* чувствительна к следующим антибиотикам:
а) цефалоспорины
б) макролиды
в) циклосерин
г) рибавирин
4. Для вируса герпеса человека 4 типа (вирус Эпштейна-Барр) характерны следующие свойства:
а) контактно-бытовой путь заражения
б) вызывает трансформацию клеток хозяина
в) чувствителен к ацикловиру
г) характерна антигенная изменчивость
5. Возбудители системных (глубоких) микозов:

- а) *Nocardia spp.*
- б) *Actinomyces spp.*
- в) *Coccidioides immitis*
- г) *Histoplasma capsulatum*

6. Факторы патогенности *Candida albicans*:

- а) адгезины
- б) фосфолипазы
- в) протеазы
- г) суперкапсиддисмутаза

7. Липидный компонент липотейхоевой кислоты представляет собой:

- а) Фосфолипид внутреннего листка плазматической мембраны
- б) Фосфолипид внешнего листка плазматической мембраны
- в) Фосфолипид внутреннего листка наружной мембраны клеточной стенки
- г) Фосфолипид внешнего листка наружной мембраны клеточной стенки

8. Неспецифическая (общая) трансдукция осуществляется следующим образом:

- а) с помощью умеренных бактериофагов
- б) с помощью вирулентных бактериофагов
- в) при участии IS-последовательностей
- г) при участии плазмид

9. Бета-лактамы активны в отношении следующих групп микроорганизмов: а) грибы

- б) L-формы бактерий
- в) фирмикютные бактерии
- г) облигатные внутриклеточные паразиты

10. Ведущими механизмами устойчивости бактерий к антибиотикам группы тетрациклинов являются :

- а) синтез фермента, модифицирующего антибиотик
- б) модификация мишени антибиотика в результате мутации
- в) модификация мишени антибиотика с помощью фермента
- г) активное выведение из клетки с помощью эффлюкс-систем
- д) синтез альтернативной формы мишени

11. Мишенью действия дефензинов являются следующие структуры:

- а) Наружная мембрана клеточной стенки грациликотных бактерий
- б) Липополисахаридный слой клеточной стенки грациликотных бактерий
- в) Гликокаликс простейших
- г) Пептидогликан клеточной стенки бактерий
- д) Цитоплазматическая мембрана бактерий, грибов и простейших
- е) Хитин клеточной стенки грибов
- ж) Миколовые кислоты клеточной стенки кислотоустойчивых бактерий

12. Опсонизация бактерий под действием системы комплемента обусловлена:

- а) Повышением проницаемости клеточной стенки бактерии мишени
- б) Вовлечением CR рецепторов в процесс фагоцитоза
- в) Вовлечением FcγR рецепторов в процесс фагоцитоза
- г) Снижением продукции экзотоксинов

13. M-белок стрептококков обладает следующими свойствами:

- а) является суперантигеном
- б) связывает фибриноген и Fc-участок IgG
- в) локализуется в цитоплазме
- г) имеет филаментозное строение
- д) имеет сайты связывания для фибронектина и CD46, способствуя адгезии бактерий на

эпителиоцитах

14. Грамположительные возбудители гнойных инфекций – это бактерии видов: а) *Erysipelothrix rhusiopathiae*
б) *Listeria monocytogenes*
в) *Pseudomonas aeruginosa*
г) *Staphylococcus aureus*
д) *Streptococcus pyogenes*
15. Способность *Corynebacterium diphtheriae* к токсинообразованию обусловлена:
а) пониженная температура
б) повышенная температура
в) инфицирование умеренным бактериофагом
г) анаэробноз
15. Факторами, определяющими развитие диареи при холере, являются:
а) пенетрация возбудителя в эпителий кишечника
б) образование дефекта кишечной стенки
в) действие эндотоксина
г) действие экзотоксина
д) бактериемия
16. В составе вируса гриппа присутствуют следующие ферменты:
а) РНК-зависимая ДНК-полимераза (обратная транскриптаза) и протеаза
б) РНК-зависимая РНК-полимераза и интеграза
в) РНК-зависимая РНК-полимераза и нейраминидаза
г) Протеаза и нейраминидаза
17. Вирус гепатита А чувствителен к следующим противовирусным препаратам: а) Ламивудин
б) Римантадин
в) Софосбувир
г) Противовирусные препараты не разработаны
18. Основной способ заражения вирусом папилломы человека следующий:
а) Трансплацентарный
б) Контактный
в) Фекально-оральный
г) Трансмиссивный
19. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) оказывает цитопатическое действие на клетки следующих типов:
а) В-лимфоциты
б) Т-лимфоциты
в) Гранулоциты
г) Кератиноциты
20. Следующие вирусы вызывают формирование синцития:
а) Парамиксовирусы
б) Ортомиксовирусы
в) Пикорнавирусы
г) Рабдовирусы

Практико-ориентированные задания

Решение ситуационных задач

Ситуационная задача

В клинику инфекционных болезней поступил больной с жалобами на боли в области желудка, тошноту, головную боль, птоз век, диплопию (двоение предметов). Как выяснилось из анамнеза, больная принимала в пищу собственные консервированные грибы. На основании клинической картины и анамнестических данных был поставлен диагноз «ботулизм».

Задания:

1. К какому роду относится возбудитель ботулизма?
2. Каковы морфологические и тинкториальные свойства возбудителя ботулизма?
3. Факторы патогенности?
4. Эпидемиология ботулизма (источник инфекции, механизм, факторы и пути передачи инфекции).
5. Методы бактериологической диагностики? Специфическая профилактика и терапия ботулизма?

Ситуационная задача

В хирургических отделениях, особенно крупных стационаров, нередко происходит инфицирование вновь поступивших послеоперационных больных госпитальными тампами - возбудителями внутрибольничных инфекций (ВБИ).

Задания:

1. Дайте определения понятия «внутрибольничные инфекции»?
2. Причины роста ВБИ?
3. Кто входит в группу риска возникновения ВБИ?
4. Клинико-эпидемиологические особенности ВБИ? 5. Основные возбудители ВБИ в хирургических отделениях стационаров?

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизированных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ПК-1, ПК-3, ПК-5 осуществляется в ходе всех видов занятий, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации

В результате изучения дисциплины слушатель должен: Знать:

- биологические свойства основных патогенов, вызывающих инфекционные болезни у людей;

- механизмы развития инфекционных процессов, прямое и опосредованное повреждающее действие возбудителей;

- особенности иммунитета при различных инфекционных процессах;

- принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных болезней;

- методы определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам; классификацию, механизмы и спектры действия антимикробных препаратов, принципы их применения;

- диагностические и лечебно-профилактические препараты, применяемые для лабораторной диагностики, специфической профилактики и терапии; Уметь:

- провести лабораторную диагностику инфекционного заболевания с применением оптимальных современных методов диагностики, позволяющих точно и быстро подтвердить или опровергнуть клинический диагноз;

- провести определение чувствительности микроорганизмов - возбудителей к антимикробным препаратам и дать рекомендацию о применении антимикробных препаратов;

- проводить профилактику инфекционных заболеваний;

Этапы формирования компетенций ПК-1, ПК-3, ПК-5 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Педиатрия» по дисциплинам

Компетенция	Этапы формирования компетенций, определяемые дисциплинами направления подготовки «Терапия»		
	начальный	последующий	итоговый
ПК-1 готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	Терапия	Терапия	Производственная (клиническая) практика 1
	Медицина чрезвычайных ситуаций	ВИЧ-инфекция	Итоговая государственная аттестация
		Медицинская психология	
Общественное здоровье и здравоохранение	Онкология		
ПК-3 готовность к проведению противозидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях	Общественное здоровье и здравоохранение	ВИЧ-инфекция	Производственная (клиническая) практика 1
	Медицина чрезвычайных ситуаций		Государственная итоговая аттестация
	Общественное здоровье и здравоохранение		
ПК-5 готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	Терапия	Терапия	Производственная (клиническая) практика 1
	Медицина чрезвычайных ситуаций	Онкология	
	Производственная (клиническая) практика 2	ВИЧинфекция	Итоговая государственная аттестация
	Симуляционный курс		

Форма промежуточной аттестации – зачет, который включает две части:

1-я часть зачета: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем); 2-я часть зачета: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий).

1. Описание шкалы оценивания электронного тестирования

– от 50 до 69,9% – зачет;

2. Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части зачета:

- соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);

- умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;
- логичность, последовательность изложения ответа;
- наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию; - аргументированность, доказательность излагаемого материала.

Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части зачета:

Оценка «зачет» выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.

7.4.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

1. Порядок применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ высшего образования.
2. Положение о порядке формирования Фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации высшего профессионального образования.
3. Положение об организации и проведении текущего контроля знаний и промежуточной аттестации ординаторов факультета последипломного образования в ИУВ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России.
4. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников ИУВ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России.
5. Положение о балльно-рейтинговой системе для обучающихся по образовательным программам интернатуры и ординатуры.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины а) основная литература

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. : учебник : в 2 т. / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - М., ГЭОТАР-Медиа, 2014.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник: в 2 т. / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011
3. Клиническая микробиология: руководство. Донецкая Э.Г.-А. 2011. - 480 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") б) дополнительная литература
 1. Поздеев, О. К. Медицинская микробиология : учеб. пособие / О. К. Поздеев ; под ред. В. И. Покровского. - 4-е изд., [стер.]. - М. : Изд. группа "ГЭОТАР- Медиа", 2010. - 765 с.
 2. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учеб. пособие / [В. Б. Сбойчаков и др.] ; под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. : ил.
 3. Инфекции в оториноларингологии : научное издание / В. В. Тец, Г. В.Тец. - СПб. : Мир Науки, 2013. - 195 с. : ил.

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

Электронные базы данных:

1. Электронная образовательная среда Института усовершенствования врачей
2. "Консультант+"
3. ЭБС «Центральная научная медицинская библиотека»
4. Ресурсы Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)
5. Национальная медицинская библиотека Pubmed
6. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в ИУВ

В ИУВ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационнообразовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

10.2 Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Микробиология»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные профессорско-преподавательским составом (ППС) кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Микробиология» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении видов практических работ, определенных для данной дисциплины. Проводимые на клинических практических занятиях различных модульных тестирований и дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых на лекциях и в учебниках.

В этой связи при проработке лекционного материала обучающиеся должны иметь в виду, что в лекциях раскрываются наиболее значимые вопросы учебного материала. Остальные осваиваются обучающимися в ходе других видов занятий и самостоятельной работы над учебным материалом.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Микробиология» представлены в дидактически проработанной последовательности, что предусматривает логическую стройность курса и продуманную систему усвоения обучающимися учебного материала, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы в процессе освоения дисциплины

Программа самостоятельной работы студентов

Вид работы	Контроль выполнения работы
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе)	Собеседование
Работа с учебной и научной литературой	Собеседование
Ознакомление с видеоматериалами электронных ресурсов	Собеседование
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом	Тестирование
Подготовка и написание рефератов, докладов на заданные темы	Проверка рефератов, докладов
Участие в научно-исследовательской работе кафедры	Доклады, публикации
Участие в научно-практических конференциях, семинарах	Предоставление сертификатов участников
Работа с тестами и вопросами для самопроверки	Тестирование Собеседование
Подготовка ко всем видам контрольных испытаний	Тестирование Собеседование

10.4 Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям

Занятия клинического практического типа предназначены для расширения и углубления знаний обучающихся по учебной дисциплине, формирования умений и компетенций, предусмотренных стандартом. В их ходе обучающимися реализуется верификационная функция степени усвоения учебного материала, они приобретают умения вести научную дискуссию. Кроме того, целью занятий является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для самоподготовки по темам (разделам)

Наименование темы (раздела)	Вопросы и задания для самоподготовки по темам (разделам)
Тема (раздел) 1 Успехи современной микробиологии	Последние достижения в антибиотикотерапии бактериальных инфекций. Новые, ранее неизвестные возбудители болезней человека.
Тема (раздел) 2 Антибиотикотерапия	1.Свойства основных групп антимикробных препаратов. 2.Основные механизмы устойчивости микроорганизмов к антимикробным препаратам. 3.Методы оценки эффективности действия антимикробных препаратов.
Тема (раздел) 3 Вакцинопрофилактика	Специфическая профилактика и лечение: вакцины (виды и свойства), иммунные сыворотки и иммуноглобулины. Препараты фагов.
Тема (раздел) 4 Принципы микробиологической диагностики	Лабораторная диагностика: Исследуемый материал (выбор, взятие и направление материала в бактериологическую лабораторию). Микроскопические методы. Бактериологические методы (принципы выделения чистой культуры возбудителя, ее идентификации и внутривидового типирования). Определение чувствительности выделенной культуры к антибиотикам. Определение специфических антигенов и генетических маркеров в исследуемом материале и другие экспресс-методы лабораторной диагностики. Вирусологические методы исследования. Серологические методы. Обнаружение антител в сыворотке крови больного. Диагностические титры антител. Определение динамики нарастания антител в парных сыворотках. Кожно-аллергические пробы. Значение количественных методов при лабораторной диагностике заболеваний, вызванных условно-патогенными микроорганизмами. Оценка результатов клинико-диагностических исследований. Критерии для оценки роли условно-патогенных бактерий в патологии. Оформление документации.
Тема (раздел) 5 Возбудители нозокомиальных инфекций	1. Биологические свойства возбудителей нозокомиальных инфекций 2. Особенности экологии, пути и способы передачи возбудителей нозокомиальных инфекций. 3. Факторы и механизмы патогенности возбудителей нозокомиальных инфекций. 4. Особенности иммунного ответа при нозокомиальных инфекциях. 5. Методы лабораторной диагностики нозокомиальных инфекций. 6. Препараты для этиотропной терапии нозокомиальных инфекций. 7. Препараты иммунотерапии нозокомиальных инфекций .

<p>Тема (раздел) 6 Возбудители бактериальных инфекций</p>	<p>1. Биологические свойства бактерий – возбудителей болезней человека. 2. Особенности экологии, пути и способы передачи бактерий – возбудителей болезней человека. 3. Факторы и механизмы патогенности бактерий. 4. Особенности иммунного ответа при бактериальных инфекциях. 5. Методы лабораторной диагностики бактериальных инфекций. 6. Препараты для этиотропной терапии бактериальных инфекций. 7. Препараты для иммунопрофилактики и иммунотерапии бактериальных инфекций.</p>
<p>Тема (раздел) 7 Возбудители вирусных инфекций</p>	<p>1. Биологические свойства вирусов – возбудителей болезней человека. 2. Особенности экологии, пути и способы передачи вирусов – возбудителей болезней человека. 3. Факторы и механизмы патогенности вирусов. 4. Особенности иммунного ответа при вирусных инфекциях. 5. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций. 6. Препараты для этиотропной терапии вирусных инфекций. 7. Препараты для иммунопрофилактики и иммунотерапии вирусных инфекций.</p>

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение ИУВ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова», являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях: компьютерные обучающие программы; тренинговые и тестирующие программы.

12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования
Учебная лаборатория № 1 Ул Нижняя Первомайская 70	Лабораторные столы – 12 шт., Стулья – 24 шт., Микроскопы – 12 шт.,
Учебная лаборатория № 2 Ул Нижняя Первомайская 70	Лабораторные столы – 12 шт., Стулья – 24 шт., Микроскопы – 12 шт.,
Учебная лаборатория № 3 Учебная лаборатория № 1 Ул Нижняя Первомайская 70	Лабораторные столы – 12 шт., Стулья – 24 шт., Микроскопы – 12 шт.,
Учебная лаборатория № 4 Учебная лаборатория № 1 Ул Нижняя Первомайская 70	Лабораторные столы – 12 шт., Стулья – 24 шт., Микроскопы – 12 шт.,
Аудитория для лекций Конференц-зал Учебная лаборатория № 1 Ул Нижняя Первомайская 65	Стол – 12 шт., Стулья – 24 шт., Монитор – 1 шт., Ноутбук – 1 шт. Acer, проектор Acer x 116