

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

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор Институт  
профессор Л.Д. Шалыгин  
«.....» 2021 год



**Рабочая программа дисциплины  
Микробиология**

кафедра внутренних болезней

**Специальность – 31.08.56 Нейрохирургия**  
**Направленность (профиль) программы – Нейрохирургия**  
**Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации**  
Форма обучения - очная

Рекомендовано  
учебно-методическим советом  
Протокол № \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 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 и 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 31.08.56 Нейрохирургия, утв. приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.08.2014 г. № 1084.

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		
<b>Тема (раздел) 1</b> Успехи современной микробиологии	4			2	Защ	4
<b>Тема (раздел) 2</b> Антибиотикотерапия		2		2		2
<b>Тема (раздел) 3</b> Вакцинопрофилактика		2		1		3
<b>Тема (раздел) 4</b> Принципы микробиологической диагностики		4		1		5
<b>Тема (раздел) 5</b> Возбудители нозокомиальных инфекций		4		2		6
<b>Тема (раздел) 6</b> Возбудители бактериальных инфекций		22		9		31
<b>Тема (раздел) 7</b> Возбудители вирусных инфекций		10		7		17
<b>ИТОГО</b>	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	<b>Тема (раздел) 1</b> Успехи современной микробиологии	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Собеседование – 0,5 Модульный тест – 0,5
2	<b>Тема (раздел) 2</b> Антибиотикотерапия	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Собеседование – 0,5 Модульный тест -0,5
3	<b>Тема (раздел) 3</b> Вакцинопрофилактика	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Собеседование – 0,5 Модульный тест - 0.5
4	<b>Тема (раздел) 4</b> Принципы микробиологической диагностики	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Собеседование – 0,5 Модульный тест – 0,5
5	<b>Тема (раздел) 5</b> Возбудители нозокомиальных инфекций	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Собеседование - 0.5 Модульный тест - 0,5
6	<b>Тема (раздел) 6</b> Возбудители бактериальных инфекций	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Собеседование – 0,5 Модульный тест – 0,5
7	<b>Тема (раздел) 7</b> 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 разнонаправленными 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 фирмикотных 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) порыны  
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) фирмикутные 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) анаэробизм
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 «Микробиология» по дисциплинам**

Компетенция	Этапы формирования компетенций, определяемые дисциплинами направления подготовки «Нейрохирургия»		
	начальный	последующий	итоговый
<b>ПК-1</b> 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	Нейрохирургия	Нейрохирургия	Производственная практика 1
	Медицина чрезвычайных ситуаций	ВИЧ-инфекция	Итоговая государственная аттестация
	Клиническая фармакология	Медицинская психология	
	Общественное здоровье и здравоохранение	Онкология	
<b>ПК-3</b> 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 практика 1
	Медицина чрезвычайных ситуаций		Государственная итоговая аттестация
	Общественное здоровье и здравоохранение		
<b>ПК-5</b> готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	Нейрохирургия	Нейрохирургия	Производственная практика 1
	Медицина чрезвычайных ситуаций	Онкология	
	Производственная 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. "Консультант+"
2. ЭБС «Консультант студента»
3. База данных рефератов и цитирования SCOPUS.
4. Электронный информационный ресурс ClinicalKey
5. ЭБС «Консультант врача»

#### **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 ввиду, 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 участникам
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)
<b>Тема (раздел) 1</b> Успехи современной микробиологии	Последние достижения в антибиотикотерапии бактериальных инфекций. Новые, ранее неизвестные возбудители болезней человека.
<b>Тема (раздел) 2</b> Антибиотикотерапия	1.Свойства основных групп антимикробных препаратов. 2.Основные механизмы устойчивости микроорганизмов к антимикробным препаратам. 3.Методы оценки эффективности действия антимикробных препаратов.
<b>Тема (раздел) 3</b> Вакцинопрофилактика	Специфическая профилактика и лечение: вакцины (виды и свойства), иммунные сыворотки и иммуноглобулины. Препараты фагов.
<b>Тема (раздел) 4</b> 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.
<b>Тема (раздел) 5</b> 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 инфекциях. 6. Препараты для этиотропной терапии нозокомиальных инфекциях. 7. Препараты иммунотерапии нозокомиальных инфекциях .

<p><b>Тема (раздел) 6</b> 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><b>Тема (раздел) 7</b> 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