МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

_____ "____" _____20___ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Актуальные проблемы медицинской микробиологии Б1.В.ДВ.3

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология
Профиль подготовки: Микробиология и вирусология
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Марданова А.М.

Рецензент(ы):

Ильинская О.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Ильинская О. Н.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 849414017

Казань
2017

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Марданова А.М. кафедра микробиологии ИФМиБ отделение фундаментальной медицины , Ayslu.Mardanova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины "Актуальные проблемы медицинской микробиологии": формирование у студентов понимания сущности молекулярно-клеточных механизмов, лежащих в основе развития инфекционных патологий, формирование представлений о наиболее актуальных проблемах, стоящих перед медицинской микробиологией, способности к анализу информации и прогнозированию актуальных направлений в области медицинской микробиологии.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.3 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 06.04.01 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина 'Актуальные проблемы медицинской микробиологии' является составной частью содержания общепрофессиональной подготовки магистра по направлению Биология . Относится к дисциплине по выбору в Цикле М2.ДВ3

Курс 'Актуальные проблемы медицинской микробиологии' логически взаимосвязан с другими профессиональными дисциплинами, необходимимы для реализации профессиональных функций выпускника магистры. Перед изучением курса студент должен освоить следующие дисциплины: Микробиология и вирусология, Молекулярная биология, Генетика, Медицинская микробиология и молекулярные основы патогенеза, Иммунология.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- о ключевых направлениях развития современной медицинской микробиологии, о наиболее социально важных проблемах, стоящих перед медицинской микробиологией;
- генетические основы патогенности микроорганизмов;
- современные принципы и методы диагностики инфекционных болезней.
- молекулярно-генетические основы наиболее социально-значимых инфекционных болезней, в том числе нейродегенеративных болезней;
- принципы профилактики и борьбы с инфекционными болезнями, особенности работы с особо опасными возбудителям;

- современные концепции о роли инфекционного фактора в развитии различных системных болезней.

2. должен уметь:

- осуществлять поиск новой информации по предмету,
- анализировать, оценивать и применять полученные знания при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности
- применять современные экспериментальные методы при работе с условно-патогенными и патогенными микроорганизмами.
- планировать и реализовывать научно-исследовательские проекты в области медицинской микробиологии.

3. должен владеть:

- современными методами микробиологической и иммунологической лабораторной диагностики инфекционных болезней,
- навыками работы с условно-патогенными микроорганизмами,
- информацией о наиболее значимых направлениях развития медицинской микробиологии.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

использовать полученные знания при изучении других дисциплин, при выполнении практических лабораторных задач, курсовых и дипломных работ, в научно-исследовательской работе.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет с оценкой в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Генетические основы патогенности. Протеомные и геномные исследования патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.	3		2	4	0	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Наиболее социально значимые вирусные инфекции. Герпетические инфекции. Гепатиты. ВИЧ.	3		2	4	0	Презентация
3.	Тема 3. Бактериальные инфекции. Особо опасные микроорганизмы.	3		2	4	0	Презентация
4.	Тема 4. Проблема устойчивости патогенных и условно-патогенных бактерий к антибиотикам	3		2	4	0	Контрольная работа
5.	Тема 5. Роль инфекционных факторов в развитии различных системных болезней.	3		2	4	0	Устный опрос
6.	Тема 6. Современные методы клинической диагностики инфекционных болезней. Молекулярно-биологические методы диагностики.	3		0	8	0	Реферат
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	Зачет с оценкой
	Итого			10	28	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Генетические основы патогенности. Протеомные и геномные исследования патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Факторы вирулентности бактерий - адгезины, капсулы, токсины и ферменты. Гены вирулентности, кодируемые хромосомными генами (например, гены ответственные за образование капсулы, ферментов, адгезинов). Гены факторов вирулентности, кодируемые плазмидными генами (например, гены токсинов). Острова патогенности на примере различных патогенных и условно-патогенных бактерий (Shigella disenteriae, Proteus mirabilis, Staphylococcus aureus и др.). Молекулярные механизмы горизонтального переноса генетического материала: трансдукция, трансформация, конъюгация. Механизмы антибиотикоустойчивости: разрушение антибиотиков, изменение мишени, возникновение альтернативных метаболических путей, активный выброс антибиотиков из клетки с помощью эффлюкс систем. Роль эффлюкс систем в вирулентности бактерий.

практическое занятие (4 часа(ов)):

1. Семинар на тему: Протеомные и геномные исследования патогенных и условно-патогенных бактерий. Базы данных по секвенированным геномам бактерий. Поиск генов ортологов известных факторов патогенности. 2. Роль эффлюкс систем в устойчивости и вирулентности патогенных и условно-патогенных бактерий. Классиификация эффлюкс систем. Механизм действия и специфичность различных систем на примере эффлюкс систем E.coli.

Тема 2. Наиболее социально значимые вирусные инфекции. Герпетические инфекции. Гепатиты. ВИЧ.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

ДНК-содержащие вирусы. Герпесвирусы: классификация,эпидемиология, антигенная структура, патогенез, клинические проявления, лечение. Гепатиты. Вирус гепатита В: антигенная структура, патогенез, клиника, лабораторная диагностика, эпидемиология. РНК-вирусы - вирусы гриппа. Эпидемиология, строение вирусной частицы, особенности репликации, лабораторная диагностика.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Семинар. Тема 1: ВИЧ 1 и 2. История открытия. Строение вируса и его репликация. Патогенез СПИД. Механизм развития иммунодефицитного состояния. Лабораторная диагностика. эпидемиология и статистика. Тема2: Проблема создания эффективных вакцин против вирусных инфекций. Типы вакцин. Использование генноинженерных и молекулярно-биологических подходов для создания новых вакцин. Постгеномные исследования как основа для создания новых вакцин.

Тема 3. Бактериальные инфекции. Особо опасные микроорганизмы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности бактериальных инфекций. Понятие инфекционного процесса. Динамика инфекционного процесса. Классификация бактерий по степени их потенциальной опасности для человека: критерии ВОЗ. Определение ООИ. Правила работы с особо опасными инфекциями. Понятие конвенционных инфекций. Учет и отчетность по ООИ.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Семинар 1: бактериальные особо опасные инфекции - чума, холера, сибирская язва и др. Особенности эпидемиологии, патогенеза. лабораторная диагностика, профилактика и лечение. Семинар 2: вирусные особо опасные инфекции - лихорадка Эбола, клещевой энцефалит, бешенство и др. Особенности эпидемиологии, патогенеза. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение. Семинар 1: бактериальные особо опасные инфекции - чума, холера, сибирская язва и др. Особенности эпидемиологии, патогенеза. лабораторная диагностика, профилактика и лечение. Семинар 2: вирусные особо опасные инфекции - лихорадка Эбола, клещевой энцефалит, бешенство и др. Особенности эпидемиологии, патогенеза. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение.

Тема 4. Проблема устойчивости патогенных и условно-патогенных бактерий к антибиотикам

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Молекулярные механизмы устойчивости бактерий к антибиотикам и дезинфектантам. Распространение устойчивости среди патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Проблема создания новых лекарств и методов лечения инфекций, вызванных мультирезистентными штаммами.

практическое занятие (4 часа(ов)):

семинар 1. Тема. Мультирезистентность патогенов. семинар 2. Тема. Формирование и регуляция устойчивости бактерий.

Тема 5. Роль инфекционных факторов в развитии различных системных болезней.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Роль инфекционных факторов в развитии различных системных болезней. Молекулярные основы развития диабета, аллергии, атеросклероза, аутоимунных болезней и др. Роль инфекционных агентов в этих процессах. Гетероантигены. Примеры вирусного онкогенеза.

практическое занятие (4 часа(ов)):

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Семинар 1. Тема: Генетическая природа онкогенеза. Протоонкогены, Гены-супрессоры опухолей. Канцерогенные факторы. Иммунологические особенности онкологических процессов. Семинар 2. Тема: Аутоиммунные заболевания: гломерулонефрит, аутоиммунный хронический гепатит, системная красная волчанка и др. Возможные причины и механизм развития болезни. Лечение.

Тема 6. Современные методы клинической диагностики инфекционных болезней. Молекулярно-биологические методы диагностики.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Семинар1. Тема: Современные методы клинической диагностики инфекционных болезней. Молекулярно-биологические методы: ПЦР, молекулярные зонды. Семинар 2. Тема: Иммунологические методы диагностики инфекционных болезней, цитохимические методы, экспресс методы диагностики и др. Семинар 3. Тема: Идентификация патогенных микроорганизмов с помощью молекулярно-биологических методов. Семинар 4. Постгеномные и протеомные методы в исследованиях механизмов патогенности и поиска новых лекарств.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Генетические основы патогенности. Протеомные и геномные исследования патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.	3		подготовка к устному опросу	10	устный опрос
2.	Тема 2. Наиболее социально значимые вирусные инфекции. Герпетические инфекции. Гепатиты. ВИЧ.	3		подготовка к презентации	10	презентация
3.	Тема 3. Бактериальные инфекции. Особо опасные микроорганизмы.	3		подготовка к презентации	10	презентация
4.	Тема 4. Проблема устойчивости патогенных и условно-патогенных бактерий к антибиотикам	3		подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
5.	Тема 5. Роль инфекционных факторов в развитии различных системных болезней.	3		подготовка к устному опросу	10	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Современные методы клинической диагностики инфекционных болезней. Молекулярно-биологические методы диагностики.	3		подготовка к реферату	20	реферат
	Итого				70	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Предполагается использование традиционных образовательных технологий - лекций, а также семинарских занятий. Предусматривается использование мультимедийных программ при подготовке студентами докладов по темам для самостоятельного изучения и выступление на семинарских занятиях с видео- и аудио-материалами.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Генетические основы патогенности. Протеомные и геномные исследования патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы: 1. Генетические основы патогенности. 2. Молекулярная структура геномов про- и эукариот. 3. Протеомные и геномные исследования патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Функциональные отделы генома. 4. Гены вирулентности. Острова патогености. 5. Горизонтальный перенос генов вирулентности, факторы вирулентности, 6. Механизмы антибиотикоустойчивости. 7. История открытия ВИЧ. 8. Строение ВИЧ и его репликация.

Тема 2. Наиболее социально значимые вирусные инфекции. Герпетические инфекции. Гепатиты. ВИЧ.

презентация , примерные вопросы:

Темы для презентации: 1. Строение и репродукция герпес вирусов. Классификация герпес вирусов. Герпетические инфекции. 2. Строение вирусов гепатита. Гепатит В. Гепатит А. Гепатиты С и Д. 3. Строение и репродукция ВИЧ. Патогенез СПИД. Профилактика и лечение. 4. Типы современных вакцин. Проблема создания эффективных вакцин. 5. Резистом микробиоты кишечника человека. Роль микробиоты как резервуара генов устойчивости. 6. Проблема поиска и создания новых антибиотиков. 7. Использование антибиотиков в сельском хозяйстве и ветеринарии.

Тема 3. Бактериальные инфекции. Особо опасные микроорганизмы.

презентация , примерные вопросы:

Темы: 1. Понятие особо опасные микроорганизмы. Принципы классификации по патогенности. 2. Чума: свойства возбудителя, особенности диагностики 3. Холера: свойства возбудителя, особенности диагностики 4. Сибирская язва: свойства возбудителя, особенности диагностики. 5. Атеросклероз. Роль антигенных комплексов в этиологии болезни. 6. Эволюция устойчивости к антибиотикам. Резистом окружающей среды. 7. Бета лактамазы расширенного спектра. 7. Нозокомиальные инфекции и антибиотикорезистентность. 8. Резистентность патогенов в биопленках.

Тема 4. Проблема устойчивости патогенных и условно-патогенных бактерий к антибиотикам

контрольная работа , примерные вопросы:

вопросы к контрольной: 1. Классификация микроорганизмов по патогенности. 2. Вирусы I группы патогенности. 3. Вирусы II группы патогенности. 4. Острова патогенности. 5. Механизмы антибиотикоустойчивости. 6. Молекулярные методы идентификации генов устойчивости к антибиотикам.

Тема 5. Роль инфекционных факторов в развитии различных системных болезней.

устный опрос , примерные вопросы:

вопросы: 1. Молекулярные основы развития диабета. Роль инфекции. 2. Аутоиммунные заболевания. 3. Генетическая природа онкогенеза. 4. Вирусная теория онкогенеза.

Тема 6. Современные методы клинической диагностики инфекционных болезней. Молекулярно-биологические методы диагностики.

реферат , примерные темы:

Темы для реферата: 1. ПЦР в диагностике инфекционных болезней. 2. Экспресс-методы диагностики. 3. Использование животных и культуры тканей в диагностике инфекций. 4. Иммунохимические методы диагностики инфекционных болезней. 5. Вирусологические методы диагностики инфекций. 6. Молекулярные методы идентификации генов устойчивости к антибиотикам. 7. Микробиота кишечника и ее роль в здоровье человека. 8. Роль оральной микробиоты в развитии заболеваний зубов и парадонта. зонды в диагностике инфекций.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к :

Контроль текущей успеваемости - 1 контрольная работа, 1 реферат, 1 презентация, 2 устных опроса.

В презентации студент должен продемонстрировать способность самостоятельно приобретать новые знания, самостоятельно анализировать имеющуюся информацию (ОЛ-6. ПК-3, ПК-2)

При написании реферата студенты должны продемонстрировать умение применять знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин (Микробиология, Генетика, Биохимия, Молекулярная биология)

Аттестация по итогам освоения дисциплины - зачет с оценкой.

Темы для реферата:

1. ПЦР в диагностике инфекционных болезней.
2. Экспресс-методы диагностики.
3. Использование животных и культуры тканей в диагностике инфекций.
4. Иммунохимические методы диагностики инфекционных болезней.
5. Вирусологические методы диагностики инфекций.
6. Молекулярные методы идентификации генов устойчивости к антибиотикам.

Вопросы для контрольной работы:

1. Классификация микроорганизмов по патогенности.
2. Вирусы I группы патогенности.
3. Вирусы II группы патогенности.
4. Острова патогенности.
5. Механизмы антибиотикоустойчивости.
6. Молекулярные методы идентификации генов устойчивости к антибиотикам.

Примерные вопросы на зачет:

1. Устройство бактериологической лаборатории. Режим и правила работы в лабораториях.
2. Принципы классификации микроорганизмов по степени патогенности.
3. ESCAPE- наиболее важные патогены в клинической микробиологии.
4. Программа CAESAR.

5. Токсигенность микроорганизмов. Определение токсичности, токсигенности и вирулентности.
6. Открытие ВИЧ.
7. Современная эпидемиология ВИЧ инфекции.
8. Резистом микробиоты кишечника человека. Роль микробиоты как резервуара генов устойчивости.
9. Нозокомиальные инфекции и антибиотикорезистентность.
10. Использование антибиотиков в сельском хозяйстве и ветеринарии.
11. Бета лактамазы расширенного спектра.
12. Проблема поиска и создания новых антибиотиков.
13. Резистентность патогенов в биопленках.
14. Механизмы антибиотикорезистентности.
15. Экономические и социальные потери от инфекций и антибитикорезистентности. Борьба с распространением антибиотикорезистентности.
16. Онкогенные вирусы.
17. Роль инфекций в развитии аутоимунных заболеваний.
18. Роль инфекций в развитии атеросклероза.
19. Микробиота кишечника и ее роль в здоровье человека.
20. Роль оральной микробиоты в развитии заболеваний зубов и пародонта.
21. Структура инфекционной заболеваемости в мире и РФ.
20. Острова патогенности. Характеристика.
21. ПЦР и молекулярные зонды в диагностике инфекций.
22. Постгеномные и протеомные методы в исследованиях механизмов патогенности новых лекарств.

7.1. Основная литература:

Микробиология, Госманов, Рауис Госманович;Галиуллин, Альберт Камилович;Волков, Али Харисович;Ибрагимова, Альфия Исламовна, 2011г.

Микробиология в определениях и иллюстрациях, Захарова, Наталия Георгиевна;Вершинина, Валентина Ивановна;Ильинская, Ольга Николаевна, 2012г.

Молекулярная биология клетки, Фаллер, Джеральд М.;Шилдс, Деннис, 2012г.

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник. В 2-х томах [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. 2013. - Т.2 - 480 с. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html

2. Маннапова, Р.Т. Микробиология и иммунология. Практикум : учебное пособие[Электронный ресурс] / Р. Т. Маннапова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 544 с.

Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970427507.html

3. Шувалова, Е.П. Инфекционные болезни. [Электронный ресурс] / Е.П. Шувалова, Е.С. Белозеров, Т.В. Беляева, Е.И. Змушко. ? Электрон. дан. ? СПб. : СпецЛит, 2015. ? 727 с. ? Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59868

4. Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология. [Электронный ресурс] ? Электрон. дан. ? М. : Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. ? 1184 с. ? Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/66169

7.2. Дополнительная литература:

Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии, Эйткен, Э.;Бейдоун, А. Р.;Файфф, Дж.;Уилсон, К., 2012г.

Грибковые инфекции, Сергеев, Алексей Юрьевич;Сергеев, Юрий Валентинович, 2008г.

Медицинская микробиология, Подколзина, В. А.;Седов, А. А., 2005г.

Инфекционные болезни, Батян, Галина Михайловна, 2005г.

Инфекционные болезни человека. Динамика и контроль, Андерсон, Рой М.;Мэй, Роберт М.;Марчук, Г.И.;Романюха, А.А.;Руднев, С.Г., 2004г.

1. Коротяев, А.И. Микробиология, иммунология и вирусология: учебник. [Электронный ресурс]/ А.И. Коротяев, С.А. Бабичев 5-е изд. 2012. - 760 с.

Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785299004250.html

2. Сбойчаков. В.Б. Микробиология с основами эпидемиологии и методами микробиологических исследований: учебник [Электронный ресурс] / Сбойчаков В.Б. 2011. - 608 с.

Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785299004045-SCN0016.html

7.3. Интернет-ресурсы:

pubmed - http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed

ВОЗ/инфекционные болезни - www.who.int/topics/infections_diseases/ru

Европейское общество клинической микробиологии - http://www.escmid.org/sites/index.asp.

журнал Микробиология - http://mic.sgmjournals.org/

Инфекционные болезни - ru.wikipedia.org/wiki/Инфекционные_заболевания

Инфекционные болезни - ru.wikipedia.org/wiki/Инфекционные_заболевания

микробы и человек - www.mikrobiki.ru/mikroorganizmy/mikroorganizmy-v-zhizni-cheloveka

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Актуальные проблемы медицинской микробиологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

ноутбук, мультимедийное оборудование

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 06.04.01 "Биология" и магистерской программе Микробиология и вирусология .

Автор(ы):
Марданова А.М. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Ильинская О.Н. _____
"__" _____ 201 __ г.