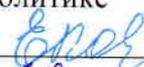


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе и молодежной
политике


д.м.н., проф. Косыхина Е.В.
« 30 » _____ 2022



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВИРУСОЛОГИЯ

Код, наименование направления:	06.03.01 Биология
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очная
Факультет:	Медико-профилактический
Кафедра-разработчик рабочей программы:	Микробиологии и вирусологии

Семестр	Трудоемкость		Лекций, ч	Практ. занятий, ч	Лаб. занятий, ч	КПЗ, ч	Семинар, ч	СРС, ч	КР, ч	Экзамен, ч	Форма промежу- точного контроля (экзамен/ зачет)
	зач.ед.	ч.									
III	4	144	32	64				48			зачет
Итого:	4	144	32	64				48			зачет

Кемерово, 2022

Рабочая программа дисциплины Б.1.О.20 «Вирусология» разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению 06.03.01 Биология, квалификация «Бакалавр», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 920 от «07» августа 2020 г. (рег. в Министерстве юстиции РФ № 59357 от 20.08.2020г.).

Рабочую программу разработал: доцент д.м.н. кафедры Людмила Александровна Леванова

Декан медико-профилактического факультета  к.м.н., доцент Л.П. Почуева

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Вирусология» являются развитие у студентов личностных качеств и формирование общепрофессиональных компетенций в рамках профессионального профильного практико-ориентированного образования, позволяющего успешно работать в сфере биомедицины по направлению 06.03.01 Биология.

Задачи дисциплины:

1. формирование целостного представления о структурно-функциональных свойствах, биоразнообразии вирусов и вирусоподобных частиц, и молекулярных механизмах их жизнедеятельности;
2. развитие практических навыков работы с вирусами, как объектами биомедицинских исследований

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Вирусология» относится к базовой части.

Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:

№ п/п	Наименование дисциплин(ы) / практик
Б1.О.8	Генетика
Б1.О.9	Органическая химия
Б1.О.10	Общая биология
Б1.О.13	Латинский язык с основами терминологии
Б1.О.18	Молекулярная биология

Изучение дисциплины необходимо для получения знаний и умений, формируемых последующими дисциплинами/практиками:

№ п/п	Наименование дисциплин(ы) / практик
Б1.О.31	Фармакология с основами фармакогеномики
Б1.О.33	Патологическая физиология
Б1.О.34	Иммунология
Б1.О.35	Биотехнология
Б1.О.36	Экология
Б1.В.В. 2.1.	Эпидемиология
Б1.В.В. 2.2.	Модельные объекты в экспериментальной биологии

В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие типы профессиональной деятельности:

1. научно-исследовательский

2. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общепрофессиональные компетенции

№ п/п	Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код общепрофессиональных компетенций	Содержание общепрофессиональных компетенций	Код, наименование индикаторов общепрофессиональных компетенций	Оценочные средства
1	Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы биологического наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	<p>ИД-1опк-1 Имеет основные базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы</p> <p>ИД-2опк-1 Способен использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования биологических объектов для решения профессиональных задач</p>	<p>Текущий контроль: Тестовые задания 1-50 Ситуационные задачи 1-50 Практические навыки 1-20 Темы рефератов 1-12 Внеаудиторная работа 1.1, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1-5.3, 6.1-6.3 Вопросы для коллоквиумов 1-55</p> <p>Промежуточная аттестация: Экзаменационные вопросы 1-60</p>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость всего		Трудоемкость по семестрам (ч)	
	в зачетных единицах (ЗЕ)	в академических часах (ч)	семестры	
			III	
Аудиторная работа , в том числе:	2,7	96	96	
лекции (Л)	0,9	32	32	
лабораторные практикумы (ЛП)				
практические занятия (ПЗ)	1,8	64	64	
клинические практические занятия (КПЗ)				
семинары (С)				
Самостоятельная работа студента (СРС) , в том числе НИР	1,3	48	48	
Промежуточная аттестация:	зачет (З)		3	
	экзамен (Э)			
Экзамен / зачет			зачет	
ИТОГО:	4	144	144	

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 ч.

3.2. Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
1	Раздел 1. Классификация, морфология и физиология вирусов и вирусоподобных частиц.	III	18	4		8			6
1.1	Вирусология как наука. Классификация вирусов и вирусоподобных частиц. Строение вирусов и вирусоподобных частиц. Репродукция вирусов.	III	9	2		4			3
1.2	Культивирование вирусов	III	9	2		4			3
1.3	Бактериофаги. Применение в медицине и биотехнологии.	III	9	2		4			3
2	Раздел 2. Генетика вирусов	III	45	10		20			15
2.1	Особенности генетики вирусов. Применение генетических методов в диагностике инфекционных заболеваний.	III	9	2		4			3

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
3	Раздел 3. Иммунодиагностические реакции и их применение в вирусологии	III	54	12		24			18
3.1	Антигены вирусов. Реакция антиген-антитело <i>in vitro</i> . Простые (двухкомпонентные) серологические реакции.	III	9	2		4			3
3.2	Сложные серологические реакции (с участием комплемента). Реакции с использованием меченых антигенов или антител.	III	9	2		4			3
4	Раздел 4. Частная вирусология	III	54	12		24			18
4.1	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций: ортомиксовирусы	III	9	2		4			3
4.2	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций: коронавирусы, парамиксо-, аденовирусы.	III	9	2		4			3
4.3	Вирусы, передающиеся аэрогенным путем: корь, краснуха, паротит, ветряная оспа.	III	9	2		4			3
4.4	Возбудители вирусных острых кишечных инфекций.	III	9	2		4			3
4.5	Возбудители парентеральных вирусных гепатитов В, D, С, G.	III	9	2		4			3
4.6	Природно-очаговые вирусные инфекции.		9	2		4			3
4.7	Возбудители вирусных ООИ: возбудители геморрагических лихорадок.	III	9	2		4			3
4.8	Возбудители вирусных ООИ: поксвирусы.	III	9	2		4			3
4.9	ВИЧ. Герпес-вирусы.	III	9	2		4			3
4.10	Онкогенные вирусы. Зачет.	III	9	2		4			3
	ИТОГО:		144	32		64			48

3.3. Лекционные (теоретические) занятия

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1	Раздел 1. Классификация, морфология и физиология вирусов и вирусоподобных частиц.	x	6	III	x	x	x
1.1	Вирусология как наука. Классификация вирусов и вирусоподобных частиц. Строение вирусов и вирусоподобных частиц. Репродукция вирусов	Предмет, задачи методы вирусологии. Систематика, принципы классификации неклеточных форм жизни. Строение и репродукция вирусов	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 1-8 Ситуационные задачи 1-6 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 1-3
1.2	Культивирование вирусов	Биологические модели для культивирования вирусов. Методы индикации и идентификации.	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 1-8 Ситуационные задачи 1-6 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 4
1.3	Бактериофаги. Применение в медицине и биотехнологии.	Классификация бактериофагов. Морфология и структура. Взаимодействие бактериофага с бактериальной клеткой	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 1-8 Ситуационные задачи 1-6 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 5-6
2	Раздел 2. Генетика вирусов	x	2	III	x	x	x
2.1	Особенности генетики вирусов. Применение	Особенности генетики вирусов. Генетические	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 9-11

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	генетических методов в диагностике инфекционных заболеваний.	методы диагностики инфекционных заболеваний					Ситуационные задачи 7-14 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 7-10
3	Раздел 3. Иммунодиагностические реакции и их применение в вирусологии	x	4	III	x	x	x
3.1	Антигены вирусов. Реакция антиген-антитело <i>in vitro</i> . Простые (двухкомпонентные) серологические реакции	Понятие «антигены», свойства. Антигенная структура бактерий, классификация. Простые и сложные серологические реакции для идентификации микроорганизмов: ингредиенты, механизм, оценка результатов.	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 17-20 Ситуационная задача 26 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 11-17
3.2	Сложные серологические реакции (с участием комплемента). Реакции с использованием меченых антигенов или антител	Понятие многокомпонентных серологических реакций, классификация. Цели постановки.	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 21-22 Ситуационная задача 27 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 18-23
4	Раздел 4. Частная вирусология	x	20	III	x	x	x
4.1	Возбудители острых респираторных	Характеристика вирусов гриппа, механизмы антигенной изменчивости.	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 33-35 Ситуационные задачи

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	вирусных инфекций: ортомиксовирусы	Эпидемиология, патогенез, методы МД, специфического лечения и профилактики гриппа.					38-39 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 24-25
4.2	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций: коронавирусы, парамиксо-, аденовирусы	Характеристика коронавирусов, вирусов парагриппа, аденовирусов. Эпидемиология, патогенез, методы МД, специфического лечения и профилактики.	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 36-38 Ситуационные задачи 40-41 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 26-28
4.3	Вирусы, передающиеся аэрогенным путем: корь, краснуха, паротит, ветряная оспа.	Характеристика вирусов, кори, краснухи, паротита и ветряной оспы. Эпидемиология, патогенез, методы МД, специфического лечения и профилактики.	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 39-40 Ситуационная задача 42 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 29-32
4.4	Возбудители вирусных кишечных инфекций	Таксономия и характеристика энтеровирусов, рота и норовирусов. Эпидемиология и патогенез, лабораторная диагностика, профилактика инфекций	2	III			Текущий контроль: Тестовые задания 41-46 Ситуационные задачи 43-48 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 33-36
4.5	Возбудители парентеральных	Таксономия и характеристика вирусов гепатитов.	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 47-48 Ситуационные задачи

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	вирусных гепатитов В, D, С, G	Эпидемиология и патогенез, методы МД, специфическая профилактика и лечение вирусных гепатитов.					49 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 37
4.6	Природно-очаговые вирусные инфекции.	Понятие «арбовирусы», «Родентвирусы», «Нетрансмиссивные зоонозы». Таксономия и характеристика вируса клещевого энцефалита и бешенства. Эпидемиология и патогенез, методы МД, специфическая профилактика и лечение клещевого энцефалита и бешенства.	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 49-50 Ситуационные задачи 50 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 38-40
4.7	Возбудители вирусных ООИ: возбудители геморрагических лихорадок	Таксономия и характеристика вирусов лихорадки Крым-Конго, Эбола, Марбург, желтая лихорадка. Эпидемиология и патогенез геморрагических лихорадок, лабораторная диагностика, профилактика инфекций.	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 49-50 Ситуационные задачи 50 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 41
4.8	Возбудители вирусных ООИ: поксвирусы.	Таксономия и характеристика поксвирусов. Эпидемиология и патогенез натуральной оспы человека и обезьян, лабораторная	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 49-50 Ситуационные задачи 50 Промежуточная аттестация:

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		диагностика, профилактика инфекций.					Вопросы к зачету 42
4.9	ВИЧ. Герпес-вирусы.	Таксономия и характеристика герпесвирусов. Эпидемиология и патогенез герпесвирусных инфекций, лабораторная диагностика, профилактика инфекций.	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 49-50 Ситуационные задачи 50 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 43-44
4.10	Онкогенные вирусы. Зачет	Таксономия и характеристика онкогенных вирусов. Вирусная теория происхождения рака.	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 49-50 Ситуационные задачи 50 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 45
	ВСЕГО ЧАСОВ:		32	III			

3.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1	Раздел 1. Классификация,	x	4	III	x	x	x

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	морфология и физиология вирусов и вирусоподобных частиц.						
1.1	Вирусология как наука. Классификация вирусов и вирусоподобных частиц. Строение вирусов и вирусоподобных частиц Репродукция вирусов	Предмет, задачи методы вирусологии. Систематика, принципы классификации неклеточных форм жизни. Строение и репродукция вирусов	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 1-8 Ситуационные задачи 1-6 Практические навыки 1-2, 4 Тема реферата 1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 1-3
1.2	Культивирование вирусов	Биологические модели для культивирования вирусов. Методы индикации и идентификации.	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 1-8 Ситуационные задачи 1-6 Практические навыки 1-2, 4 Тема реферата 1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету: 4
1.3	Бактериофаги. Применение в медицине и биотехнологии.	Классификация бактериофагов. Морфология и структура. Взаимодействие бактериофага с бактериальной клеткой	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 1-8 Ситуационные задачи 1-6 Практические навыки 1-2, 4 Тема реферата 1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 5, 6
2	Раздел 2. Генетика вирусов	x	12	III	x	x	x

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
2.1	Особенности генетики вирусов. Применение генетических методов в диагностике инфекционных заболеваний.	Особенности генетики вирусов. Генетические методы диагностики инфекционных заболеваний	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 9-11 Ситуационные задачи 7-14 Практические навыки 3-4 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 7-10
3	Раздел 3. Иммунодиагностические реакции и их применение в вирусологии	x	20	III	x	x	x
3.1	Антигены вирусов. Реакция антиген-антитело <i>in vitro</i> . Простые (двухкомпонентные) серологические реакции	Понятие «антигены», свойства. Антигенная структура бактерий, классификация. Простые и сложные серологические реакции для идентификации микроорганизмов: ингредиенты, механизм, оценка результатов.	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 17-20 Ситуационная задача 26 Практические навыки 5-6 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 11-17
3.2	Сложные серологические реакции (с участием компонента). Реакции с использованием меченых антигенов или антител	Понятие о многокомпонентных серологических реакциях, классификация. Цели постановки.	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 21-22 Ситуационная задача 27 Практические навыки 7-8 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 18-23

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4	Раздел 4. Частная вирусология	x	4	III	x	x	x
4.1	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций: ортомиксовирусы	Характеристика вирусов гриппа, механизмы антигенной изменчивости. Эпидемиология, патогенез, методы МД, специфического лечения и профилактики гриппа.	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 29-32 Ситуационные задачи 33-37 Практические навыки 12 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 24-25
4.2	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций: коронавирусы, парамиксо-, аденовирусы	Характеристика коронавирусов, вирусов парагриппа, аденовирусов. Эпидемиология, патогенез, методы МД, специфического лечения и профилактики.	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 33-35 Ситуационные задачи 38-39 Темы рефератов 5-11 Вопросы для коллоквиума 35-39 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 26-28
4.3	Вирусы, передающиеся аэрогенным путем: корь, краснуха, паротит, ветряная оспа.	Характеристика вирусов, кори, краснухи, паротита и ветряной оспы. Эпидемиология, патогенез, методы МД, специфического лечения и профилактики.	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 36-38 Ситуационные задачи 40-41 Практические навыки 13-16 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
							29-32
4.4	Возбудители вирусных острых кишечных инфекций	Таксономия и характеристика энтеровирусов, рота и норовирусов. Эпидемиология и патогенез лабораторная диагностика, профилактика инфекций	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 39-40 Ситуационная задача 42 Практические навыки 17 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 33-36
4.5	Возбудители парентеральных вирусных гепатитов В, D, С, G	Таксономия и характеристика вирусов гепатитов. Эпидемиология и патогенез, методы МД, специфическая профилактика и лечение вирусных гепатитов.	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 41-46 Ситуационные задачи 43-48 Практические навыки 18 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 37
4.6	Природно-очаговые вирусные инфекции.	Понятие «арбовирусы», «Родентвирусы», «Нетрансмиссивные зоонозы». Таксономия и характеристика вируса клещевого энцефалита и бешенства. Эпидемиология и патогенез, методы МД, специфическая профилактика и лечение	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 47-48 Ситуационные задачи 49 Практические навыки 19 Тема реферата 12 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 38-40

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		клещевого энцефалита и бешенства.					
4.7	Возбудители вирусных ООИ: возбудители геморрагических лихорадок	Таксономия и характеристика вирусов лихорадки Крым-Конго, Эбола, Марбург, желтая лихорадка. Эпидемиология и патогенез геморрагических лихорадок, лабораторная диагностика, профилактика инфекций.	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 49-50 Ситуационные задачи 50 Практические навыки 20 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 42
4.8	Возбудители вирусных ООИ: поксвирусы.	Таксономия и характеристика поксвирусов. Эпидемиология и патогенез натуральной оспы человека и обезьян, лабораторная диагностика, профилактика инфекций.	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 1-8 Ситуационные задачи 1-6 Практические навыки 1-2, 4 Тема реферата 1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 42
4.9	ВИЧ. Герпес-вирусы.	Таксономия и характеристика герпесвирусов. Эпидемиология и патогенез герпесвирусных инфекций, лабораторная диагностика, профилактика инфекций.	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 1-8 Ситуационные задачи 1-6 Практические навыки 1-2, 4 Тема реферата 1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 43-44

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4.10	Онкогенные вирусы. Зачет	Таксономия и характеристика онкогенных вирусов. Вирусная теория происхождения рака.	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Практические навыки 1-2, 4 Тема реферата 1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 45
	ВСЕГО ЧАСОВ:		64				

3.5. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1	Раздел 1. Классификация, морфология и физиология вирусов и вирусоподобных частиц.	x	3	III	x	x	x
1.1	Вирусология как наука. Классификация вирусов и вирусоподобных частиц. Строение вирусов и вирусоподобных частиц Репродукция вирусов	Предмет, задачи методы вирусологии. Систематика, принципы классификации неклеточных форм жизни. Строение и репродукция вирусов	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 1-8 Ситуационные задачи 1-6 Практические навыки 1-2, 4 Тема реферата 1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 1-3
1.2	Культивирование вирусов	Биологические модели для культивирования вирусов. Методы индикации и идентификации.	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 1-8 Ситуационные задачи 1-6 Практические навыки 1-2, 4 Тема реферата 1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету: 4
1.3	Бактериофаги. Применение в медицине и биотехнологии.	Классификация бактериофагов. Морфология и структура. Взаимодействие бактериофага с бактериальной клеткой	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 1-8 Ситуационные задачи 1-6 Практические навыки 1-2, 4 Тема реферата 1 Промежуточная аттестация:

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
							Вопросы к зачету 5, 6
2	Раздел 2. Генетика вирусов	x	15	III	x	x	x
2.1	Особенности генетики вирусов. Применение генетических методов в диагностике инфекционных заболеваний.	Особенности генетики вирусов. Генетические методы диагностики инфекционных заболеваний	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 9-11 Ситуационные задачи 7-14 Практические навыки 3-4 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 7-10
3	Раздел 3. Иммунодиагностические реакции и их применение в вирусологии	x	3	x	x	x	x
3.1	Антигены вирусов. Реакция антиген-антитело <i>in vitro</i> . Простые (двухкомпонентные) серологические реакции	Понятие «антигены», свойства. Антигенная структура бактерий, классификация. Простые и сложные серологические реакции для идентификации микроорганизмов: ингредиенты, механизм, оценка результатов.	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 17-20 Ситуационная задача 26 Практические навыки 5-6 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 11-17

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.2	Сложные серологические реакции (с участием комплемента). Реакции с использованием меченых антигенов или антител	Понятие многокомпонентных серологических реакций, классификация. Цели постановки.	0	III			<p>Текущий контроль: Тестовые задания 21-22 Ситуационная задача 27 Практические навыки 7-8</p> <p>Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 18-23</p>
4	Раздел 4. Частная вирусология	x	9	III	x	x	x
4.1	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций: ортомиксовирусы	Характеристика вирусов гриппа, механизмы антигенной изменчивости. Эпидемиология, патогенез, методы МД, специфического лечения и профилактики гриппа.	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	<p>Текущий контроль: Тестовые задания 29-32 Ситуационные задачи 33-37 Практические навыки 12</p> <p>Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 24-25</p>
4.2	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций: коронавирусы, парамиксо-, аденовирусы	Характеристика коронавирусов, вирусов парагриппа, аденовирусов. Эпидемиология, патогенез, методы МД, специфического лечения и профилактики.	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	<p>Текущий контроль: Тестовые задания 33-35 Ситуационные задачи 38-39 Темы рефератов 5-11 Вопросы для коллоквиума 35-39</p> <p>Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 26-28</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4.3	Вирусы, передающиеся аэрогенным путем: корь, краснуха, паротит, ветряная оспа.	Характеристика вирусов, кори, краснухи, паротита и ветряной оспы. Эпидемиология, патогенез, методы МД, специфического лечения и профилактики.	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 36-38 Ситуационные задачи 40-41 Практические навыки 13-16 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 29-32
4.4	Возбудители вирусных острых кишечных инфекций	Таксономия и характеристика энтеровирусов, рота и норовирусов. Эпидемиология и патогенез, лабораторная диагностика, профилактика инфекций	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 39-40 Ситуационная задача 42 Практические навыки 17 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 33-36
4.5	Возбудители парентеральных вирусных гепатитов В, D, С, G	Таксономия и характеристика вирусов гепатитов. Эпидемиология и патогенез, методы МД, специфическая профилактика и лечение вирусных гепатитов.	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 41-46 Ситуационные задачи 43-48 Практические навыки 18 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 37
4.6	Природно-очаговые вирусные инфекции.	Понятие «арбовирусы», «Родентвирусы», «Нетрансмиссивные	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 47-48 Ситуационные задачи

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		зоонозы». Таксономия и характеристика вируса клещевого энцефалита и бешенства. Эпидемиология и патогенез, методы МД, специфическая профилактика и лечение клещевого энцефалита и бешенства.					49 Практические навыки 19 Тема реферата 12 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 38-40
4.7	Возбудители вирусных ООИ: возбудители геморрагических лихорадок	Таксономия и характеристика вирусов лихорадки Крым-Конго, Эбола, Марбург, желтая лихорадка. Эпидемиология и патогенез геморрагических лихорадок, лабораторная диагностика, профилактика инфекций.	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 1-8 Ситуационные задачи 1-6 Практические навыки 1-2, 4 Тема реферата 1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 42
4.8	Возбудители вирусных ООИ: поксвирусы.	Таксономия и характеристика поксвирусов. Эпидемиология и патогенез натуральной оспы человека и обезьян, лабораторная диагностика, профилактика инфекций.	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 1-8 Ситуационные задачи 1-6 Практические навыки 1-2, 4 Тема реферата 1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 43-44

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4.9	ВИЧ. Герпес-вирусы.	Таксономия и характеристика герпесвирусов. Эпидемиология и патогенез герпесвирусных инфекций, лабораторная диагностика, профилактика инфекций.	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 1-8 Ситуационные задачи 1-6 Практические навыки 1-2, 4 Тема реферата 1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 43-44
4.10	Онкогенные вирусы. Зачет	Таксономия и характеристика онкогенных вирусов. Вирусная теория происхождения рака.	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Практические навыки 1-2, 4 Тема реферата 1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 45
ВСЕГО ЧАСОВ:			48				

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

4.1. Виды образовательных технологий

Изучение дисциплины «Микробиология» проводится в виде аудиторных занятий (лекций, практических занятий) и самостоятельной работы студентов. Основное учебное время выделяется на практические занятия. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам ВУЗа и доступом к сети Интернет (через библиотеку).

В образовательном процессе на кафедре используются:

1. Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, объективного контроля и мониторинга знаний студентов: тестирование, учебные видео, электронное методическое обеспечение учебного процесса.
2. Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.
3. Мастер-классы: передача преподавателем техник микробиологических методик, путём прямого и комментированного показа приёмов работы с микроорганизмами.

4.2. Занятия, проводимые в интерактивной форме

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, фактически составляет 29,7 % от аудиторных занятий, т.е. 19 часов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
1	Раздел 1. Классификация, морфология и физиология вирусов и вирусоподобных частиц.	ПЗ	12	Информационные технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа, мастер-класс	4
1.1	Вирусология как наука. Классификация вирусов и вирусоподобных частиц. Строение вирусов и вирусоподобных частиц Репродукция вирусов	ПЗ	4	Информационные технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа,	1
	Культивирование вирусов	ПЗ	4	Информационные технологии (тестирование, учебное видео), опережающая самостоятельная работа мастер-класс	2
	Бактериофаги. Применение в медицине и биотехнологии.	ПЗ	4	Информационные технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа	1
2	Раздел 2. Генетика вирусов	ПЗ	4	Информационные технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа, мастер-класс	1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
2.1	Особенности генетики вирусов. Применение генетических методов в диагностике инфекционных заболеваний.	ПЗ	4	Информационные технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа,	1
3	Раздел 3. Иммунодиагностические реакции и их применение в вирусологии	ПЗ	8	Информационные технологии, опережающая самостоятельная работа, мастер-класс	4
3.1	Антигены вирусов. Реакция антиген антитело <i>in vitro</i> . Простые (двухкомпонентные) серологические реакции	ПЗ	4	Информационные технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа, мастер-класс	2
3.2	Сложные серологические реакции (с участием комплемента). Реакции с использованием меченых антигенов или антител	ПЗ	4	Информационные технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа, мастер-класс	2
4	Раздел 4. Частная вирусология	ПЗ	40	Информационные технологии (тестирование, учебное видео), опережающая самостоятельная работа	10
4.1	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций: ортомиксовирусы	ПЗ	4	Информационные технологии (тестирование, учебное видео), опережающая самостоятельная работа	1
5.1	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций: коронавирусы, парамиксо-, аденовирусы	ПЗ	4	Информационные технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа	1
5.2	Вирусы, передающиеся аэрогенным путем: корь, краснуха, паротит, ветряная оспа.	ПЗ	4	Информационные технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа мастер-класс	1
5.3	Возбудители вирусных острых кишечных инфекций	ПЗ	4	Опережающая самостоятельная работа	1
6.1	Возбудители парентеральных вирусных гепатитов В, D, С, G	ПЗ	4	Информационные технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа	1
6.2	Природно-очаговые вирусные инфекции.	ПЗ	4	Информационные технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа	1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
	Возбудители вирусных ООИ: возбудители геморрагических лихорадок	ПЗ	4	Информационные технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа	1
	Возбудители вирусных ООИ: поксвирусы.	ПЗ	4	Информационные технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа	1
	ВИЧ. Герпес-вирусы.	ПЗ	4	Информационные технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа	1
	Онкогенные вирусы. Зачет	ПЗ	4	Информационные технологии, опережающая самостоятельная работа	1
	ВСЕГО ЧАСОВ:		64		19

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Контрольно-диагностические материалы

Пояснительная записка по процедуре проведения итоговой формы контроля (зачета), отражающая все требования, предъявляемые к студенту (СМК-ОС-03-ПД-00.02-2020 «Положение о системе контроля качества обучения»).

5.1.1. Список вопросов для подготовки к зачету:

Раздел 1. Классификация, морфология и физиология вирусов и вирусоподобных частиц	
1	Характеристика царства вирусов. Понятие о вирионах, вирусах, вириодах и прионах. Принципы классификации и номенклатура вирусов.
2	Морфология и структура вирионов. Влияние морфологии вирионов на патогенез и клинику заболеваний.
3	Типы взаимодействия вирионов с клеткой. Этапы взаимодействия. Понятие о вирогении. Особенности репродукции ДНК и РНК содержащих вирусов. Особенности взаимодействия ретровирусов с клеткой.
4	Методы культивирования вирусов в лабораторных условиях. Этапы вирусологического исследования. Характеристика биологических моделей, используемых в вирусологии.
5	Морфология и классификация бактериофагов. Практическое использование бактериофагов (фагоидентификация, фаготипирование).
6	Вирулентные и умеренные фаги. Лизогения. Понятия профаг, дефектный фаг. Получение бактериофагов, титрование по Грациа.
Раздел 2. Генетика вирусов	
7	Организация генетического материала у бактерий. Подвижные генетические элементы: транспозоны, Is-элементы.
8	Плазмиды бактерий, классификация плазмид, их общебиологическое значение.
9	Генотипическая и фенотипическая изменчивость у бактерий: классификация, механизмы
10	Мутации: виды, механизмы, значение. Механизмы репараций поврежденного генома.

Раздел 3. Иммунодиагностические реакции и их применение в вирусологии	
11	Определение понятия "антиген". Свойства антигена. Понятие о "детерминантных группах" антигена. Понятие о гаптенах.
12	Виды антигенной специфичности: групповая, видовая, типовая и гетероспецифичность. Понятие об аутоантигенах, о суперантигенах и перекрестнореагирующих антигенах.
13	Антигенная структура бактериальной клетки: О-, Н-, К-, Vi-антигены, экзоантигены. Антигенные свойства токсинов. Протективные антигены.
14	Антитела (иммуноглобулины). Классы иммуноглобулинов, их характеристика, функции.
15	Молекулярная структура антител. Валентность антител. Понятие домена, активного центра, паратопа.
16	Общая характеристика серологических реакций: цели постановки, классификация
17	Реакция агглютинации и ее модификации: ориентировочная реакция агглютинации на стекле, развернутая реакция агглютинации, РНГА, реакция Кумбса.
18	Реакция преципитации, механизм, особенности. Способы постановки и применение.
19	Реакция иммунного лизиса (бактериолизиса, гемолиза). Цель постановки, ингредиенты, механизм, учет результатов.
20	Реакция связывания комплемента (РСК). Ингредиенты, фазы, механизм и учет результатов.
21	Серологические реакции с "меткой" - иммунофлюоресценции (ИФМ), иммуноферментного (ИФА) и радиоиммунного анализа (РИА).
22	Реакция иммунного блоттинга. Сущность метода, этапы, применение в диагностике инфекций.
23	Реакции, применяющиеся в вирусологии: торможения гемагглютинации (РТГА), иммунная электронная микроскопия (ИЭМ), биологическая нейтрализация (РБН).
Раздел 4. Частная вирусология	
24	Особенности забора материала при подозрении на вирусную инфекцию. Методы диагностики вирусных инфекций. Характеристика вирусологического метода, цель, этапы. Индикация вирусов, в зависимости от биологической модели.
25	Вирусы парагриппа и RS-вирусы. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика.
26	Аденовирусы. Характеристика. Лабораторная диагностика аденовирусной инфекции.
27	Коронавирусы: характеристика, вызываемые заболевания. Лабораторная диагностика.
28	Возбудитель гриппа. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и принципы лечения.
29	Возбудители гепатитов А и Е. Таксономия. Характеристика. Эпидемиология. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
30	Арбовирусы, состав, общая характеристика. Характеристика основных семейств экологической группы арбовирусов (Togaviridae, Flaviviridae, Bunyaviridae).
31	Возбудитель клещевого энцефалита. Таксономия. Характеристика. Эпидемиология. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
32	Возбудители геморрагических лихорадок: Омской, Крым-Конго. Таксономия, характеристика. Эпидемиология, патогенез инфекций. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика.
33	Возбудитель бешенства. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
34	Возбудитель краснухи. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.

35	Возбудитель кори и ПСПЭ. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
36	Герпес-вирусы: таксономия, характеристика. Лабораторная диагностика. Иммунотерапия герпес-вирусной инфекции.
37	Возбудители гепатитов В, С, Д. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Серологические маркеры. Специфическая профилактика.
38	Вирус иммунодефицита человека. Таксономия. Характеристика. Эпидемиология, патогенез ВИЧ-инфекции. Лабораторная диагностика.
39	Онковирусы человека. Таксономия. Характеристика. Механизм онкогенной трансформации. Противораковые вакцины.
40	Медленные вирусные инфекции (прионные болезни, ПСПЭ). Характеристика возбудителей. Патогенез, клиника. Лабораторная диагностика.
41	Вирусы паротита. Характеристика. Лабораторная диагностика, профилактика.
42	Ротавирусы. Характеристика и лабораторная диагностика ротавирусной инфекции. Специфическая профилактика.
43	Энтеровирусы: таксономия, характеристика. Медицинская роль. Эпидемиология, патогенез, клинические формы полиомиелита. Лабораторная диагностика полиомиелита и других энтеровирусных заболеваний. Специфическая профилактика полиомиелита.

5.1.2. Тестовые задания предварительного контроля:

Укажите один правильный вариант ответа

1) СОСТАВ НУКЛЕОТИДА ДНК:

1. аминокислота, рибоза и азотистое основание;
2. дезоксирибоза и азотистое основание;
3. рибоза и остаток фосфорной кислоты;
4. остаток фосфорной кислоты, азотистое основание и дезоксирибоза;
5. азотистое основание, рибоза и остаток фосфорной кислоты;

2) СОСТАВ НУКЛЕОТИДА РНК:

1. аминокислота, рибоза и азотистое основание;
2. дезоксирибоза и азотистое основание;
3. рибоза и остаток фосфорной кислоты;
4. остаток фосфорной кислоты, азотистое основание и дезоксирибоза;
5. азотистое основание, рибоза и остаток фосфорной кислоты;

Варианты ответов: 1) 4; 2) 5;

5.1.3. Тестовые задания текущего контроля:

Укажите один или несколько правильных вариантов ответа

1) ПРЕДСТАВИТЕЛИ ЦАРСТВА VIRI ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ

1. отсутствие клеточного строения;
2. наличие только одного типа нуклеиновой кислоты;
3. наличие белоксинтезирующей системы;
4. дизъюнктивный тип репродукции;
5. наличие нуклеоида;

2) ВЫДЕЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ТИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВИРУСОВ С КЛЕТКОЙ

1. дизъюнктивный;
2. продуктивный;
3. абортивный;
4. интегративный;
5. симбиотический;

3) ПРОДУКТИВНЫЙ ТИП ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВИРУСА С КЛЕТКОЙ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

1. прерыванием репродукции вируса на определенном этапе;
2. встраиванием вирусной НК в виде провируса в геном клетки
3. образование нового поколения вирионов;
4. продукцией вирусных белков;
5. удвоением клетки-хозяина;

Варианты ответов: 1) 1, 2, 4; 2) 2, 3, 4; 3) 3.

5.1.4. Тестовые задания промежуточного контроля:

Укажите один или несколько правильных вариантов ответа

1) ТАКСОНОМИЯ ВИРУСА БЕШЕНСТВА

1. сем. Rabdoviridae, род Vesiculovirus;
2. сем. Flaviviridae, род Flavivirus;
3. сем. Filoviridae, род Filovivirus;
4. сем. Rabdoviridae, род Lyssavirus;
5. сем. Arenaviridae, род Arenavirus;

2) ФИКСИРОВАННЫЙ ВИРУС БЕШЕНСТВА ЭТО

1. аттенуированный штамм уличного вируса;
2. циркулирует среди диких животных;
3. дефектный вирус;
4. не культивируется in vitro;
5. передается от человека человеку;

3) АНТИГЕННЫЙ ШИФТ ВИРУСОВ ГРИППА

1. характерен только для вируса гриппа типа А;
2. сопровождается сменой субтипов поверхностных белков вириона;
3. содействует возникновению пандемических штаммов;
4. сопровождается сменой антигенного профиля нуклеокапсидных белков;
5. не имеет генетической детерминации;

Варианты ответов: 1) 1; 2) 1; 3) 1, 2, 3, 4.

5.1.5. Ситуационные задачи:

Задача № 1

Необходимо определить инфицированность клеща вирусом клещевого энцефалита с помощью ИФА.

Задание:

1. Назовите исследуемый материал.
2. Опишите этапы постановки ИФА.
3. Назовите визуальные феномены положительной реакции.

Эталон ответа к задаче № 1

1. Содержимое клеща.
2. Используется твердофазный неконкурентный вариант. Можно провести ИФА, вариант «сэндвич» (двойной): его проводят в полистироловых планшетах, в лунках которого адсорбированы АТ к АГ вирусов клещевого энцефалита. В лунки с адсорбированными АТ вносим содержимое клеща и выдерживаем в термостате (37°) 30 минут. В лунки вносим конъюгат (АТ к вирусам клещевого энцефалита меченые ПХ), выдерживаем в термостате 30 минут при 37° . При проведении реакции на каждом этапе отмывают непрореагировавшие компоненты. Вносим субстрат (ортофенилендиамин). Выдерживаем 30 минут в термостате.
3. Учитываем реакцию или визуально (в положительном случае при расщеплении субстрата появляется желтое окрашивание) или с помощью прибора.

Задача № 2

Для диагностики папиллома-вирусной инфекции была проведена классическая полимеразная цепная реакция. Был получен положительный результат: обнаружен генотип вируса папилломы человека 52

Задания:

1. Назовите компоненты реакции
2. Перечислите стадии реакции, которые осуществляются автоматически в термоциклере
3. При каких температурах осуществляются данные стадии.

Эталон ответа к задаче № 2

1. Выделенная ДНК вируса
Нуклеотиды (аденозин-, гуанозин-, цитозин-, тиминтрифосфат)
Праймеры
Термостабильная ДНК-полимераза
Буферный раствор
2. Денатурация, отжиг, элонгация
3. Денатурация при $94-96^{\circ}\text{C}$; отжиг при 68°C , элонгация – 72°C .

5.1.6. Список тем рефератов:

1. Характеристика бактериофагов. Новые горизонты применения.
2. Медленные вирусные инфекции: прионные болезни, подострый склерозирующий панэнцефалит (ПСПЭ), врожденная краснуха. Методы предупреждения инфекций.
3. Возбудители особо опасных вирусных инфекций – вирусы геморрагических лихорадок (Эбола, Марбурга).
4. «Новые вирусные инфекции 21 века». Современное состояние проблемы.
5. ВИЧ-инфекция, современное состояние проблемы. Принципы лечения. Перспективы создания вакцины.
6. СПИД – ассоциированные заболевания. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика инфекций.
7. Рота- и норовирусная инфекция в медицинской практике. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика.
8. Роль вирусов в онкогенной трансформации клеток. Папилломавирусы. Современные противораковые вакцины.
9. Микробиология краснушной инфекции. Вакцинопрофилактика

5.2. Критерии оценок по дисциплине

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа..</p>	A -B	100-91	5
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	C-D	90-81	4
<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	E	80-71	3
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	Fx- F	< 70	2 Требуется пересдача/ повторное изучение материала

5.3. Оценочные средства, рекомендуемые для включения в фонд оценочных средств итоговой государственной аттестации (ГИА)

Осваиваемые компетенции (индекс компетенции)	Тестовое задание	Ответ на тестовое задание
ОПК-1	СЕМЕЙСТВО ORTHOMYXOVIRIDAE ВКЛЮЧАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ РОДОВЫЕ ТАКСОНЫ а) Influenza; б) Pneumovirus; в) Enterovirus; г) Rhinovirus; д) Rotavirus	а)
ОПК-1	ОСНОВНОЙ ПУТЬ ПЕРЕДАЧИ ВИРУСА БЕШЕНСТВА а) алиментарный; б) трансмиссивный; в) контактный (при укусе больным животным); г) воздушно-капельный; д) трансплацентарный;	в)
ОПК-1	СИМПЛАСТОМ НАЗЫВАЕТСЯ а) гигантская многоядерная клетка; б) совокупность эритроцитов, адсорбированных на поверхности пораженной вирусом клетки; в) вирусные включения в клетке; г) клетки, слившиеся отростками друг с другом; д) скопление амилоида в нервных клетках;	а)
ОПК-1	СЕРОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАКЦИЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕЧЕНЫХ КОМПОНЕНТОВ ЯВЛЯЕТСЯ а) иммуноферментный анализ б) реакция кольцепреципитации в) Кунса г) агглютинации д) реакция связывания комплемента	а)
ОПК-1	РЕАКЦИЮ ГЕМАДСОРБЦИИ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ а) выявления вируса в курином эмбрионе; б) выявления вируса в культуре клеток; в) выявления вируса в организме животных; г) идентификации вируса; д) серодиагностики вирусных заболеваний;	б)

6. ИНФОРМАЦИОННОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем (ЭБС) и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)	Количество экземпляров, точек доступа
	ЭБС:	
1	Образовательный ресурс «Консультант студента» (ЭБС) : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, 2013 - . - URL: http://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.- Текст : электронный.	по контракту № 38ЭА21Б, срок оказания услуг 01.01.2022 - 31.12.2022
2	ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» : сайт / ООО «ВШОУЗ-КМК». - Москва, 2004 - . - URL: http://www.rosmedlib.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 39ЭА21Б срок оказания услуги 01.01.2022 - 31.12.2022
3	База данных «Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (ЭБС «MEDLIB.RU») : сайт / ООО «Медицинское информационное агентство». - Москва, 2016 - 2031. - URL: https://www.medlib.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 1212Б21, срок оказания услуги 01.01.2022– 31.12.2022
4	Коллекция электронных книг «Электронно-библиотечная система» «СпецЛит» для вузов. - СПб., 2017 - . - URL: https://speclit.profy-lib.ru . - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.	по контракту № 1611Б21, срок оказания услуги 01.01.2022 - 31.12.2022
5	База данных «Электронная библиотечная система «Букап» : сайт / ООО «Букап». - Томск, 2012 - . - URL: http://www.books-up.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по сублицензионному контракту № 1212Б21, срок оказания услуги 01.01.2022 - 31.12.2022
6	«Электронные издания» - Электронные версии печатных изданий / ООО «Лаборатория знаний». – Москва, 2015 - . - URL: https://moodle.kemsma.ru/ . – Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.	по лицензионному контракту №1112Б21 01.01.2022 - 31.12.2022
7	База данных «Электронно-библиотечная система ЛАНЬ» : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». - СПб., 2017 - . - URL: http://www.e.lanbook.com . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по лицензионному контракту № 2912Б21, срок оказания услуги 31.12.2021– 30.12.2022 договор № СЭБ НВ-382 срок оказания услуги 05.04.2022-31.12.2026
8	«Образовательная платформа ЮРАЙТ» : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» . - Москва, 2013 - . - URL: http://www.biblio-online.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст : электронный.	по лицензионному контракту № 1411Б21, срок оказания услуги 25.11.2021 – 31.12.2022 № 0808Б22 срок оказания услуги 17.08.2022-31.12.2023
9	Информационно-справочная система «КОДЕКС» с базой данных № 89781 «Медицина и здравоохранение» : сайт / ООО «ГК «Кодекс». - СПб., 2016 - . - URL: http://kod.kodeks.ru/docs/ . - Режим доступа: по IP-	по контракту № 0512Б21, срок оказания услуги 01.01.2022 – 31.12.2022

	адресу университета, удаленный доступ по логину YCVCC01 и паролю p3269б . - Текст : электронный.	
10	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс : сайт / ООО «Компания ЛАД-ДВА». - Москва, 1991 - . - URL: http://www.consultant.ru . - Режим доступа: лицензионный доступ по локальной сети университета. - Текст : электронный.	по контракту № 3112Б21, срок оказания услуги 01.01.22 – 31.12.22
11	Электронная библиотека КемГМУ (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09. 2017 г.). - Кемерово, 2017. -. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru . – Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006, срок оказания услуги неограниченный
	Интернет-ресурсы:	
	http://www.antibiotic.ru	
	http://www.rusmedserv.com/microbiology/articles	
	http://www.med-library.info	
	Программное обеспечение:	
	Microsoft Windows 7 Professional	
	Microsoft Office 10 Standard	
	Microsoft Windows 8.1 Professional	
	Microsoft Office 13 Standard	
	Linux лицензия GNU GPL	
	LibreOffice лицензия GNU LGPLv3	
	Антивирус Dr.Web Security Space	
	Компьютерные презентации:	
	Неклеточные формы жизни: вирусы, прионы, вириды	1
	Культивирование вирусов	1
	Бактериофаги. Применение в медицине и биотехнологии.	1
	Особенности генетики вирусов. Применение генетических методов в диагностике инфекционных заболеваний.	1
	Антигены вирусов. Реакция антиген антитело <i>in vitro</i> . Простые (двухкомпонентные) серологические реакции	1
	Сложные серологические реакции (с участием комплемента). Реакции с использованием меченых антигенов или антител	1
	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций: ортомиксовирусы	1
	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций: коронавирусы, парамиксо-, аденовирусы	1
	Вирусы, передающиеся аэрогенным путем: корь, краснуха, паротит, ветряная оспа.	1
	Возбудители вирусных острых кишечных инфекций	1
	Возбудители парентеральных вирусных гепатитов В, D, С, G	1
	Природно-очаговые вирусные инфекции.	1
	Возбудители вирусных ООИ: возбудители геморрагических лихорадок	1
	Возбудители вирусных ООИ: поксвирусы.	1
	ВИЧ. Герпес-вирусы.	1
	Онкогенные вирусы.	1
	Учебные фильмы:	1
	ПЦР- диагностика	1

6.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиотеки КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке
	Основная литература:			
1	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. : учебник / под ред. Зверева В. В. , Бойченко М. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021 // ЭБС «Консультант студента». – URL: http://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный. Т. 1. – 448 с. Т. 2. – 472 с.	-	-	25
	Дополнительная литература:			
1	Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 320 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: http://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	-	-	25
2	Быков А. С., Зверев В.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Атлас-руководство — Москва: ООО "Издательство "Медицинское информационное агентство", 2018. — 416 с.— // ЭБС «MEDLIB.RU». - URL: https://www.medlib.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	-	-	25
3	Борисов Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология — Москва: ООО "Издательство "Медицинское информационное агентство", 2016. — 792 с. — // ЭБС «MEDLIB.RU». - URL: https://www.medlib.ru . - Режим доступа:	-	-	25

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиоте ки КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке
	по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения:

Учебные лаборатории, комната для самостоятельной подготовки студентов, лекционные залы, лаборантская, автоклавная, моечная.

Оборудование:

Доски, столы, стулья, шкафы для одежды, микроскопы «Микмед», «Ломо», «Zeisser» (бинокулярные), микроскоп тринокулярный, термостаты ТС-80, термостат ТСО 1\80 охлаждающий, холодильники, анаэробы, весы CAS MW-1200, автоклав ВК-21, эл.плита «Мечта», дистиллятор Д-25, стерилизатор сухожаровой, электрокипятильник, центрифуга напольная, лабораторная посуда.

Средства обучения:

Технические средства: мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), аудиокolonки, ноутбук с выходом в интернет

Демонстрационные материалы:

наборы мультимедийных презентаций, видеофильмов, наборы учебно-наглядных пособий, т иммунобиологических препаратов, демонстрационных мазков, таблицы, схемы

Оценочные средства на печатной основе:

тестовые задания по изучаемым темам, ситуационные задачи

Учебные материалы:

учебники, учебные пособия, раздаточные дидактические материалы

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional

Microsoft Office 10 Standard

Microsoft Windows 8.1 Professional

Microsoft Office 13 Standard

Linux лицензия GNU GPL

LibreOffice лицензия GNU LGPLv3

Антивирус Dr.Web Security Space

Kaspersky Endpoint Security Russian Edition для бизнеса

**Лист изменений и дополнений
в рабочей программе дисциплины**

(указывается индекс и наименование дисциплины по учебному плану)
на 20__ - 20__ учебный год.

Регистрационный номер рабочей программы: _____

Дата утверждения: _____

	РП актуализирована на заседании кафедры:	Подпись и печать зав.
--	---	----------------------------------

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	Дата	Номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	научной библиотекой
В рабочую программу вносятся следующие изменения:				
1.;				
2.....и т.д.				
<i>или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год</i>				

Изменение ЭБС визируется в библиотеке.