

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(и):

Заведующий кафедрой
(наименование должности)

Людмила Александровна Леванова
(имя, отчество, фамилия)

**Рабочая программа рассмотрена и
одобрена на заседании кафедры
Микробиологии и вирусологии**

Протокол № 11 от 09.06.2022

**Рабочая программа рассмотрена и
рекомендована к утверждению на заседании
ФМК Медико-профилактического
факультета:**

Протокол № 7 от 20.06.2022

Рабочая программа согласована:

Заведующий библиотекой:

Галина Алексеевна Фролова
(И.О. Фамилия)

(подпись) / 20.06.2022
(дата)

**Декан медико-профилактического
факультета:**

Лариса Павловна Почуева
(И.О. Фамилия)

(подпись) / 20.06.2022
(дата)

Рабочая программа зарегистрирована в
учебно-методическом отделе
М.П. Дубовченко

Регистрационный номер: 1743

(подпись) / 21.06.2022
(дата)

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 общепрофес- сиональных компетенций	Код общепрофес- сиональных компетенций	Содержание общепрофессиональных компетенций	Код, наименование индикаторов общепрофессиональных компетенций	Оценочные средства
1	Теоретические и практические основы профессиональ- ной деятельности	ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы биологического наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ИД-1_{ОПК-1} Имеет основные базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы	Текущий контроль: Тестовые задания 1-70 Ситуационные задачи 1-50 Практические навыки 1-12 Темы рефератов 1-10 Внеаудиторная работа 1.1-1.3, 2.1, 3.1-3.2, 4.1-4.10
				ИД-2_{ОПК-1} Способен использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования биологических объектов для решения профессиональных задач	Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 1-43

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 / зачёт				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
3	Раздел 3. Иммунодиагностические	III	54	12		24			18

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
	реакции и их применение в вирусологии								
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.	х	6	III	х	х	х
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 1-3 Ситуационные задачи 1-3 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 4-6 Ситуационные задачи 4-6 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 4
1.3	Бактериофаги. Применение в медицине 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 7-8 Ситуационные задачи 7-8 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 5-6
2	Раздел 2. Генетика вирусов	х	2	III	х	х	х
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 9-10, 12-14 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 7-10
3	Раздел 3. Иммунодиагностические реакции и их применение в вирусологии	х	4	III	х	х	х
3.1	Антигены вирусов. Реакция антиген-антитело <i>in vitro</i> . Простые (двухкомпонентные) серологические реакции	Понятие «антигены», свойства. Антигенная структура вирусов, 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 13, 15, 16 Ситуационная задача 15-17 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 11-17
3.2	Сложные серологические реакции (с участием комплемента). Реакции с использованием меченых антигенов или антител	Понятие о многокомпонентных серологических реакциях, классификация. Цели постановки.	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 12, 14, 17 Ситуационная задача 18-22 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 18-23
4	Раздел 4. Частная вирусология	х	20	III	х	х	х
4.1	Возбудители острых респираторных	Характеристика вирусов гриппа, механизмы	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 18-25

№ 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	антигенной изменчивости. Эпидемиология, патогенез, методы МД, специфического лечения и профилактики гриппа.					Ситуационные задачи 23, 24 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 24, 28
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 26-30 Ситуационные задачи 25-27 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 25-27
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 31-35 Ситуационная задача 28-30 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 34, 35, 40, 41
4.4	Возбудители вирусных кишечных инфекций	Таксономия и характеристика энтеровирусов, рота и норавирусов. Эпидемиология и патогенез, лабораторная диагностика, профилактика инфекций	2	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 36-40 Ситуационные задачи 31-34 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 29, 42
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 41-45

№ 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.					Ситуационные задачи 35-38 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 46-50 Ситуационные задачи 39-44 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 30-31, 33
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 51-55 Ситуационные задачи 45 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 32
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 56-59 Ситуационные задачи 46 Промежуточная

№ 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.					аттестация: Вопросы к зачету 43
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 60-65 Ситуационные задачи 47, 48, 49 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 36, 38
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 66-70 Ситуационные задачи 50 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 39
	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,	х	4	III	х	х	х

№ 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 1-3 Ситуационные задачи 1-3 Практические навыки 1, 2 Тема реферата 1, 2 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 4-6 Ситуационные задачи 4-6 Практические навыки 3 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 7-8 Ситуационные задачи 7-8 Практические навыки 4-6 Тема реферата 1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 5, 6
2	Раздел 2. Генетика вирусов	х	12	III	х	х	х
2.1	Особенности генетики	Особенности генетики	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1}	Текущий контроль:

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	вирусов. Применение генетических методов в диагностике инфекционных заболеваний.	вирусов. Генетические методы диагностики инфекционных заболеваний				ИД-2 _{ОПК-1}	Тестовые задания 9-11 Ситуационные задачи 9-10, 12-14 Практические навыки 7 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 7-10
3	Раздел 3. Иммунодиагностические реакции и их применение в вирусологии	х	20	III	х	х	х
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 13, 15, 16 Ситуационные задачи 15-17 Практические навыки 8,9 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 11-17
3.2	Сложные серологические реакции (с участием комплемента). 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 12, 14, 17 Ситуационные задачи 18-22 Практические навыки 8,9 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	х	4	III	х	х	х
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 18-25 Ситуационные задачи 23-24 Практические навыки 1, 3, 8-11 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 24, 28
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 26-30 Ситуационные задачи 25-27 Практические навыки 1, 2, 7-11 Темы рефератов 4 Вопросы для коллоквиума 35-39 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 25-27
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 31-35 Ситуационные задачи 28-30 Практические навыки 1, 3, 8-10 Тема реферата 10

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
							Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 34, 35, 40, 41
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 36-40 Ситуационные задачи 31-34 Практические навыки 7-10 Темы рефератов 7 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 29, 42
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 41-45 Ситуационные задачи 35-38 Практические навыки 8-10, 12 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.	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 46-50 Ситуационные задачи 39-44 Практические навыки 1, 3, 8, 9, 10 Тема реферата 4

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		Эпидемиология и патогенез, методы МД, специфическая профилактика и лечение клещевого энцефалита и бешенства.					Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 30-31, 33
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 51-55 Ситуационные задачи 45 Практические навыки 1, 3, 8, 9, 10 Темы рефератов 3 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 32
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 56-59 Ситуационные задачи 46 Практические навыки 1, 3, 8, 9, 10 Тема реферата 4, 8 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 43
4.9	ВИЧ. Герпес-вирусы.	Таксономия и характеристика герпесвирусов. Эпидемиология и патогенез герпесвирусных инфекций, лабораторная диагностика,	4	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 60-65 Ситуационные задачи 47-49 Практические навыки 1, 2, 3, 8-10, 12

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		профилактика инфекций.					Тема реферата 5, 6 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 36, 38
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: Тестовые задания 66-70 Практические навыки 7 Тема реферата 9 Ситуационная задача 50 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 39
	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 1-3 Ситуационные задачи 1-3 Внеаудиторная работа 1.1. Тема реферата 1, 2 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 4-6 Ситуационные задачи 4-6 Внеаудиторная работа 1.2. Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету: 4
1.3	Бактериофаги. Применение в медицине 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 7-8 Ситуационные задачи 7-8 Внеаудиторная работа 1.3. Тема реферата 1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 5, 6

№ 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
2	Раздел 2. Генетика вирусов	х	15	III	х	х	х
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 9-10, 12-14 Внеаудиторная работа 2.1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 7-10
3	Раздел 3. Иммунодиагностические реакции и их применение в вирусологии	х	3	х	х	х	х
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 13, 15, 16 Ситуационная задача 15-17 Внеаудиторная работа 3.1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 11-17
3.2	Сложные	Понятие о		III			Текущий контроль:

№ 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
	серологические реакции (с участием комплемента). Реакции с использованием меченых антигенов или антител	многокомпонентных серологических реакциях, классификация. Цели постановки.					Тестовые задания 12, 14, 17 Ситуационная задача 18-22 Внеаудиторная работа 3.2 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 18-23
4	Раздел 4. Частная вирусология	х	9	III	х	х	х
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}	Текущий контроль: Тестовые задания 18-25 Ситуационные задачи 23-24 Внеаудиторная работа 4.1 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 24, 28
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}	Текущий контроль: Тестовые задания 26-30 Ситуационные задачи 25-27 Темы рефератов 4 Внеаудиторная работа 4.2 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 25-27
4.3	Вирусы, передающиеся аэрогенным путем: корь, краснуха, паротит,	Характеристика вирусов, кори, краснухи, паротита и ветряной оспы.	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 31-35 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
	ветряная оспа.	Эпидемиология, патогенез, методы МД, специфического лечения и профилактики.					28-30 Внеаудиторная работа 4.3 Тема рефератов 10 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 34, 35, 40, 41
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 36-40 Ситуационные задачи 31-34 Внеаудиторная работа 4.4. Темы рефератов 7 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 29, 42
4.5	Возбудители парентеральных вирусных гепатитов В, D, C, 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 41-45 Ситуационные задачи 35-38 Внеаудиторная работа 4.5 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 37
4.6	Природно-очаговые вирусные инфекции.	Понятие «арбовирусы», «Родентвирусы», «Нетрансмиссивные зоонозы». Таксономия и характеристика вируса	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 46-50 Ситуационные задачи 39-44 Внеаудиторная работа 4.6.

№ 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
		клещевого энцефалита и бешенства. Эпидемиология и патогенез, методы МД, специфическая профилактика и лечение клещевого энцефалита и бешенства.					Тема реферата 12 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 30-31, 33
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 51-55 Ситуационные задачи 45 Внеаудиторная работа 4.7. Тема реферата 3 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 32
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 56-59 Ситуационные задачи 46 Внеаудиторная работа 4.8. Тема реферата 4, 8 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 43
4.9	ВИЧ. Герпес-вирусы.	Таксономия и характеристика герпесвирусов. Эпидемиология и патогенез	3	III	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Текущий контроль: Тестовые задания 60-65 Ситуационные задачи 47-49

№ 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
		герпесвирусных инфекций, лабораторная диагностика, профилактика инфекций.					Внеаудиторная работа 4.9. Тема реферата 5, 6 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 36, 38
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: Тестовые задания 66-70 Внеаудиторная работа 4.10. Тема реферата 9 Ситуационная задача 50 Промежуточная аттестация: Вопросы к зачету 39
	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	ПЗ	4	Информационные	1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол- во час	Методы интерактивного обучения	Кол- во час
	вирусов			технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа, мастер-класс	
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	ПЗ	4	Информационные	1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
	вирусные инфекции.			технологии (тестирование), опережающая самостоятельная работа	
	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, вироидах 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	Структурная организация генома вируса. Способы увеличения емкости вирусного генома.
8	Мутационный процесс у вирусов. Многообразие генетических взаимодействий между вирусами.

9	ПЦР, ОТ-ПЦР, ПДРФ, изотермическая амплификация нуклеиновых кислот, метагеномное секвенирование ампликонов – основные механизмы реакций, относительные преимущества и недостатки.
10	Роль вирусов в генетических рекомбинациях бактерий и формировании биологического разнообразия бактериальных популяций
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	Антигены вирусов – локализация, типы, химический состав. Методы изучения. Механизмы антигенной изменчивости вирусов. Антигенный шифт. Антигенный дрейф.
14	Антитела (иммуноглобулины). Классы иммуноглобулинов, их характеристика, функции. Молекулярная структура антител. Валентность антител. Понятие домена, активного центра, паратопа.
15	Серологические реакции в диагностике вирусных инфекционных болезней. Преимущества и недостатки использования серологических методов. Метод парных сывороток
16	Метод латекс-агглютинации, РНГА, РОНГА – механизм, ингредиенты, особенности постановки, учет результатов.
17	Реакция гель-преципитации для идентификации вирусов – механизм, ингредиенты, особенности постановки, учет результатов
18	Реакция нейтрализации для идентификации вирусов – механизм, ингредиенты, особенности постановки, учет результатов.
19	Система комплемента – состав, центральные фракции, функции, пути активации. Реакция связывания комплемента (РСК). Ингредиенты, фазы, механизм и учет результатов.
20	Серологические реакции с "меткой" - иммунофлюоресценции (ИФМ), иммуноферментного (ИФА) и радиоиммунного анализа (РИА).
21	Реакция иммунного блоттинга. Сущность метода, этапы. Иммуноблоттинг как верифицирующий анализ антителообразования при вирусных инфекциях.
22	Иммунная электронная микроскопия – механизм, ингредиенты, цели и особенности постановки, учет результатов.
23	ИХА – современные экспресс-методы выявления антигенов и антител.
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	Вирусы SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, таксономия и основные свойства. 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 (<i>Togaviridae</i> , <i>Flaviviridae</i> , <i>Bunyaviridae</i>).
31	Возбудитель клещевого энцефалита. Таксономия. Характеристика. Эпидемиология. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
32	Возбудители геморрагических лихорадок: Омской, Крым-Конго, Эбола, Марбург. Таксономия, характеристика. Эпидемиология, патогенез инфекций. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика. Понятие карантинных вирусных инфекций. Особенности работы с вирусосодержащим материалом в режимных лабораториях.
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. Понятия «дефектный сателлитный вирус», «вирус-хелпер» и особенности их взаимодействия в организме человека на примере вирусов гепатитов В и Д. Лабораторная диагностика. Серологические маркеры. Специфическая профилактика.
38	Вирус иммунодефицита человека. Таксономия. Характеристика. Эпидемиология, патогенез ВИЧ-инфекции. Лабораторная диагностика.
39	Онковирусы человека. Таксономия. Механизм онкогенной трансформации. Характеристика онкогенных вирусов семейств <i>Retroviridae</i> , <i>Papillomaviridae</i> , <i>Polyomaviridae</i> и лимфопролиферативных герпесвирусов. Противораковые вакцины.
40	Медленные вирусные инфекции (прионные болезни, ПСПЭ). Характеристика возбудителей. Патогенез, клиника. Лабораторная диагностика.
41	Вирусы паротита. Характеристика. Лабораторная диагностика, профилактика.
42	Энтеровирусы: таксономия, характеристика. Эпидемиология, патогенез, клинические формы полиомиелита. Лабораторная диагностика полиомиелита и других энтеровирусных заболеваний. Специфическая профилактика полиомиелита. Ротавирусы, норовирусы. Характеристика и лабораторная диагностика ротавирусной инфекции. Специфическая профилактика.
43	Вирусы <i>Orthopoxvirus</i> , <i>Molluscipoxvirus</i> , таксономическое описание, морфология, структура, репродукция. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика оспы обезьян. Резервуары вируса натуральной оспы.

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). 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. Вирус оспы обезьян. Хронология распространения инфекции, этиология, патогенез, лабораторная диагностика.
9. Роль вирусов в онкогенной трансформации клеток. Папилломавирусы. Современные противораковые вакцины.
10. Микробиология краснушной инфекции. Врожденная краснуха. Вакцинопрофилактика

5.2. Критерии оценок по дисциплине

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
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..	A -B	100-91	5
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.	C-D	90-81	4
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий,	E	80-71	3

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
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.			
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.	F _x - 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		по контракту

	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-адресу университета, удаленный доступ по логину YCVCC01 и паролю p32696. - Текст : электронный.	№ 0512Б21, срок оказания услуги 01.01.2022 – 31.12.2022
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, вирионы	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 антител <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 библиоте ки 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	-	-	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
	"Издательство "Медицинское информационное агентство", 2016. — 792 с. — // ЭБС «MEDLIB.RU». - URL: https://www.medlib.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФГБОУ ВО КемГМУ ул. Ворошилова 22а	Лекционные аудитории	Оборудование: учебные доски, учебная мебель для лекционных аудиторий. Средства обучения: Технические средства: проектор, ноутбук, экран, системный блок, монитор, микшер усилитель, микрофон, аудиокolonки, выход в интернет, Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Office 10 Standard Microsoft Windows 8.1 Professional Microsoft Office 13 Standard
	Учебные комнаты, комната для самостоятельной подготовки	Оборудование: доски, столы, стулья, шкаф для лабораторной посуды, сушижаровой шкаф, сушильно-вытяжной шкаф, микроскоп «МикмедIBARI», микроскоп XSP-104, микроскоп «Микмед», микроскоп «Микромед» 3U2 и 1 вар. 2-20, микроскоп ZEISS, термостат ТС-80, холодильник, анаэрозтат, центрифуга напольная, шейкер, автоклав, бактерицидные лампы Средства обучения: <u>Технические средства:</u> мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), аудиокolonки, ноутбук с выходом в интернет <u>Демонстрационные материалы:</u> наборы мультимедийных презентаций, наборы учебно-наглядных пособий, таблицы, схемы <u>Оценочные средства на печатной основе:</u> 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 РП

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

Вирусология

На 2023- 2024 учебный год.

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу
В рабочую программу вносятся следующие изменения: 1. ЭБС 2023 г

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 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
1.	ЭБС «Консультант студента» : сайт / ООО «Консультант студента». – Москва, 2013 - . - URL: https://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 40ЭА22Б срок оказания услуг 01.01.2023 - 31.12.2023
2.	ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» : сайт / ООО «ВШОУЗ-КМК». - Москва, 2004 - . - URL: https://www.rosmedlib.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 42ЭА22Б срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
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 № 2912Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
4.	Коллекция электронных книг «Электронно-библиотечная система» «СпецЛит» для вузов : сайт / ООО «Издательство «СпецЛит». - СПб., 2017 - . - URL: https://speclit.profv-lib.ru . - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.	по контракту № 0512Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
5.	База данных «Электронная библиотечная система «Букап» : сайт / ООО «Букап». - Томск, 2012 - . - URL: https://www.books-up.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 2512Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
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 контракту №3012Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
7.	База данных «Электронно-библиотечная система ЛАНЬ» : сайт / ООО «ЭБС ЛАНЬ» - СПб., 2017 - . - URL: https://e.lanbook.com . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 3212Б22 срок оказания услуги 31.12.2022 -30.12.2023
8.	«Образовательная платформа ЮРАЙТ» : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» . - Москва, 2013 - . - URL: https://urait.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст : электронный.	по контракту № 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-адресу университета, удаленный доступ по логину YCVCC01 и паролю p32696 . - Текст : электронный.	по контракту № 2312Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
10.	Электронный информационный ресурс компании Elsevier ClinicalKey Student Foundation : сайт / ООО «ЭКО-ВЕКТОР АЙ-ПИ». – Санкт-Петербург. – URL: https://www.clinicalkey.com/student . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по договору № 03ЭА22ВН срок оказания услуги 01.03.2022 - 28.02.2023
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