

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М.  
Бербекова (КБГУ)

Медицинский факультет

Кафедра микробиологии, иммунологии, вирусологии

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ Жигунов А.К.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета \_\_\_\_\_ Мизиев И.А.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.11 МИКРОБИОЛОГИЯ**

Специальность

31.08.66 «Травматология и ортопедия»

Квалификация выпускника

Врач –травматолог-ортопед

Форма обучения

очная

Нальчик – 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Микробиология»/ сост. Хараева З.Ф., Накова Л.В., -  
Нальчик: ФГБОУ ВО КБГУ, 2019. – 21с.

Рабочая программа дисциплины предназначена для преподавания дисциплины базовой части  
ординаторам специальности 31.08.66 «Травматология и ортопедия» в 1 семестре 1 курса.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного  
стандарта высшего образования по специальности 31.08.66 «Травматология и ортопедия»  
(уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства  
образования и науки Российской Федерации от 26 августа 2014 г. N 1109

## Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины.....
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....
4	Содержание и структура дисциплины .....
4.1	Содержание разделов дисциплины.....
4.2	Структура дисциплины.....
4.3	Лекционные и лабораторные работы .....
4.4	Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....
5	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....
7.1	Основная литература.....
7.2	Дополнительная литература.....
7.3	Интернет-ресурсы.....
7.4	Методические указания к лабораторным занятиям .....
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** дисциплины - освоение обучающимися теоретических основ и закономерностей взаимодействия микро- и макроорганизма, практических умений по методам профилактики, микробиологической, молекулярно-биологической и иммунологической диагностики, основным направлениям лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- формирование у обучающихся общих представлений о строении и функционировании микробов как живых систем, их роли в экологии и способах деконтаминации, включая основы дезинфектологии и техники стерилизации;
- освоение обучающимися представлений о закономерностях взаимодействия организма человека с миром микробов, включая современные представления об иммунном ответе на инфекционные и неинфекционные агенты (антигены);
- обучение обучающихся методам проведения профилактических мероприятий по предупреждению бактериальных, грибковых, паразитарных и вирусных болезней
- формирование у обучающихся навыков работы с научной литературой;
- ознакомление обучающихся с принципами организации работы в микробиологической лаборатории, с мероприятиями по охране труда и технике безопасности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Микробиология» относится к блоку 1 базовой части по специальности «Травматология и ортопедия»

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

1. готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1)

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- историю микробиологии, вирусологии, основные этапы формирования данных наук;
- правила техники безопасности и работы в микробиологических лабораториях, с реактивами и приборами, лабораторными животными;
- классификацию, морфологию и физиологию микробов и вирусов, их биологические и патогенные свойства, влияние на здоровье населения;
- особенности формирования процессов симбиоза организма человека с микробами, роль резидентной микрофлоры организма в развитии оппортунистических болезней;

- роль резидентной микрофлоры в развитии оппортунистических процессов;
- особенности генетического контроля патогенности и антибиотикорезистентности микробов, механизмы выработки резистентности и способы её определения;
- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики, методы оценки иммунного статуса и показания к применению иммуотропной терапии;
- роль отдельных представителей микробного мира в этиологии и патогенезе основных инфекционных заболеваний человека;
- методы профилактики, диагностики и лечения инфекционных и оппортунистических болезней, принципы применения основных антибактериальных, противовирусных и иммунобиологических препаратов; основные группы препаратов (вакцины, сыворотки, иммуноглобулины, иммуномодуляторы, а также пробиотики, бактериофаги), принципы их получения и применения.

***Уметь:***

- пользоваться биологическим оборудованием; соблюдать технику безопасности, работать с увеличительной техникой (микроскопами, стерео- и простыми лупами), интерпретировать данные микроскопии;
- проводить санитарную обработку лечебных и диагностических помещений лечебных учреждений, дезинфекцию воздуха источником ультрафиолетового излучения, дезинфекцию и предстерилизационную подготовку медицинского инструментария и средств ухода за больными, оценку стерильности материала;
- интерпретировать результаты наиболее распространённых методов лабораторной диагностики – микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических;
- использовать методы оценки и коррекции естественных природных, социальных и других условий жизни, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней, проводить санитарно-просветительную работу по гигиеническим вопросам;
- анализировать роль социальных и биологических факторов в развитии болезней, понимать патогенез развития болезней;
- использовать основные методы микробиологической диагностики - микроскопический, бактериологический, серологический, биологический, аллергический в практической работе;
- использовать полученные знания для определения тактики антибактериальной, противовирусной и иммуотропной терапии;

- обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного взрослого и подростка;
- обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний;
- обосновывать выбор методов микробиологической, серологической и иммунологической диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний; интерпретировать полученные результаты;
- использовать полученные знания для определения тактики антибактериальной, противовирусной и иммуностропной терапии; применить принципы экстренной профилактики и антитоксической терапии пациентов;
- анализировать действие лекарственных средств – антибиотиков и иммунобиологических препаратов – по совокупности их свойств и возможность их использования для терапевтического лечения пациентов различного возраста;
- соблюдать технику безопасности и правила работы с материалом, представляющим биологическую опасность.

***Владеть:***

- основными методами стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента;
- навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования (микробиологического и иммунологического) взрослого населения и подростков;
- методикой интерпретации результатов микробиологического и иммунологического исследования, определения антимикробной активности антибиотических препаратов и микробиологически обоснованными правилами их применения для лечения больных;
- основными навыками работы с материалом, содержащим патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;
- методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний;
- основными навыками работы с современными приборами, применяемыми для диагностики инфекционных заболеваний.

#### 4. Содержание и структура дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Основы морфологии бактерий. Клеточные формы микроорганизмов.	Структура и функции бактерий. Строение грибов, простейших, водорослей, актиномицетов, спирохет, микоплазм, риккетсий, хламидий.	УК-1	Собеседование; Реферат; Тестирование
2.	Патогенные кокки	Патогенные грамположительные кокки. Дифференциальная диагностика стафилококков и стрептококков. Патогенные грамотрицательные кокки.	УК-1	Собеседование; Реферат; Тестирование
3.	Семейство Enterobacteriaceae	Патогенные и условно-патогенные представители семейства Enterobacteriaceae.	УК-1	Собеседование; Реферат; Тестирование
4.	Патогенные вирусы	РНК-содержащие вирусы. Ортомиксовирусы. Парамиксовирусы. Вирус бешенства. Пикорнавирусы. РНК содержащие вирусы гепатитов. ВИЧ-инфекция. ДНК-содержащие вирусы. Герпесвирусы: ВПГ-1,2, вирус ветряной оспы, цитомегаловирус, вирус Эпштейна-Барра, ВГ-6,7,8 типов. ДНК-содержащие вирусы гепатитов.	УК-1	Собеседование; Реферат; Тестирование

На изучение курса отводится 72 часа, из них: контактная работа 36 ч., в том числе лекционных – 4 часа; практическая работа – 32 часа; самостоятельная работа обучающегося - 36 часов; завершается зачетом (2 з.е.).

#### 4.2. Структура дисциплины

Вид работы	Трудоёмкость часов
Общая трудоёмкость	72
Контактная работа:	36
Лекции (Л)	4
Практические занятия (ПЗ)	32
Самостоятельная работа:	36
Вид итогового контроля	Зачет 2 з.е.

#### 4.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ раздела	Тема лекции	
1.	Основы морфологии бактерий. Клеточные формы микроорганизмов.	Структура и функции бактерий. Строение грибов, простейших, водорослей, актиномицетов, спирохет, микоплазм, риккетсий, хламидий.
2.	Патогенные кокки	Дифференциальная диагностика стафилококков и стрептококков. Патогенные грамотрицательные кокки.
3.	Семейство Enterobacteriaceae	Кишечная палочка, клебсиеллы, протей, синегнойная палочка.
4.	Патогенные вирусы	Герпесвирусы: ВПГ-1,2, вирус ветряной оспы, цитомегаловирус, вирус Эпштейна-Барра, ВГ-6,7,8 типов.

#### 4.3. Практические занятия

Таблица 4

№ п/п	Тема
1.	Введение в курс специальной микробиологии. Цели и задачи частной медицинской и клинической микробиологии. Структура и функции бактерий. Строение грибов, простейших, водорослей, актиномицетов, спирохет, микоплазм, риккетсий, хламидий.



2.	Патогенные грамположительные кокки. Дифференциальная диагностика стафилококков и стрептококков. Патогенные грамотрицательные кокки.
3.	Патогенные и условно-патогенные представители семейства Enterobacteriaceae.
4.	РНК-содержащие вирусы. Ортомиксовирусы. Парамиксовирусы. Вирус бешенства. Пикорнавирусы. РНК содержащие вирусы гепатитов. ВИЧ-инфекция. ДНК-содержащие вирусы. Герпесвирусы: ВПГ-1,2, вирус ветряной оспы, цитомегаловирус, вирус Эпштейна-Барра, ВГ-6,7,8 типов. ДНК-содержащие вирусы гепатитов.

#### 4.3. Практические работы

№ ПЗМЗ	Наименование работ
1.	Структура и функции бактерий. Строение грибов, простейших, водорослей, актиномицетов, спирохет, микоплазм, риккетсий, хламидий.
2.	Патогенные грамположительные кокки. Дифференциальная диагностика стафилококков и стрептококков.
3.	Патогенные грамотрицательные кокки. Менингококки, гонококки.
4.	Условно-патогенные представители семейства Enterobacteriaceae. Кишечная палочка, клебсиеллы, протей, синегнойная палочка.
5.	Патогенные представители семейства Enterobacteriaceae. Salmonella, Shigella.
6.	РНК-содержащие вирусы. Ортомиксовирусы. Парамиксовирусы.
7.	Вирус бешенства. Пикорнавирусы. РНК содержащие вирусы гепатитов. ВИЧ-инфекция.
8.	ДНК-содержащие вирусы. Герпесвирусы: ВПГ-1,2, вирус ветряной оспы, цитомегаловирус, вирус Эпштейна-Барра, ВГ-6,7,8 типов.
9.	ДНК-содержащие вирусы гепатитов.

#### 4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Особенности микрофлоры различных биотопов.
2	Патогенные спирохеты.
3	Патогенные актиномицеты.

4	Сравнительная диагностика риккетсиозов.
5	Молекулярно-биологическая диагностика хламидиозов.

### **5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.**

#### **Оценочные материалы для текущего контроля**

Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Микробиология» и включает: ответы на теоретические вопросы, решение ситуационных задач и выполнение навыков на лабораторных занятиях.

#### **Оценочные материалы: типовые тестовые задания по дисциплине «Микробиология, вирусология»**

*(Контролируемые компетенции УК-1)*

**Тест** — система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

1. Основными формами бактерий являются:

- +: Кокки
- +: Палочки
- : Спириллы
- : Вибрионы
- +: Извитые
- : Клостридии.

2. Извитыми формами микроорганизмов являются:

- : Bordetellapertussis
- : Campylobacterjejuni
- +: Treponemapallidum
- +: Leptospirainterrogans
- : Shigellasonnei

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

#### **Критерии оценки качества освоения дисциплины**

**Оценка «зачтено»– от 61 и выше** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На зачете обучающийся демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала.

**Оценка «не зачтено» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На зачете обучающийся демонстрирует незнание значительной части учебного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

**Примеры ситуационных задач:**  
(Контролируемые компетенции УК-1)

1. Материал для исследования (испражнения) взят от больного с диагнозом – гастроэнтероколит. Произведены посевы на среды Эндо, Левина и кровяной агар. Спустя сутки выросли колонии: средних размеров, принимающие цвет среды (среда Эндо) и бесцветные на кровяном агаре с зонами гемолиза, слизистые, с ровными краями. При микроскопии обнаружены беспорядочно расположенные грамположительные кокки. Данные биохимического анализа: плазмокоагулаза “+”, нитратная среда “+”, мальтоза “+”, маннит “+”.

**Обоснование:** *Staphylococcus aureus*

**Принадлежность к роду:**

**Принадлежность к виду:**

2. Поступил материал для исследования (испражнения) от больного с диагнозом гастроэнтерит с профузным поносом. При микроскопии окрашенного по Граму мазка обнаружены полиморфные клетки: кокки, тонкие изогнутые палочки. При микроскопии препарата «висячая капля» обнаружена подвижность микроорганизма. Из исследуемого материала производят высеивание на 1% пептонную воду. Спустя 18-24 часа на пептонной воде образовалась пленка беловатого цвета. На щелочном агаре выросли колонии 1-2 мм, с гладкой поверхностью, прозрачные, бесцветные. Данные дальнейшего исследования: лактоза-, арабиноза-, сахароза (K), манноза (K), крахмал+, разжижает желатину. Положительная реакция агглютинации с О-холерной сывороткой и куриными эритроцитами. Культура чувствительна к диагностическому бактериофагу “Эльтор-2”, не чувствительна к полимиксину. Реакция Фогес-Проскауера +.

**Обоснование:** *Vibrio cholerae biovar eltor*.

**Принадлежность к роду:**

**Принадлежность к виду:**

**Перечень вопросов выносимых на зачет по дисциплине «Микробиология»**

(Контролируемые компетенции УК-1)

1. Предмет и задачи микробиологии. Медицинская и санитарная микробиология – задачи.
2. Функции и строение клеточной стенки бактерий. Основные и дополнительные структуры бактериальной клетки.

3. L-трансформация бактерий. Значение, классификация.
4. Особенности грибов.
5. Классы грибов.
6. Актиномицеты: особенности строения, основные группы.
7. Простейшие: особенности строения, основные группы.
8. Спирохеты: особенности строения, основные группы.
9. Риккетсии. Стадии жизненного цикла. Вызываемые заболевания.
10. Хламидии. Стадии жизненного цикла. Вызываемые заболевания.
11. Микоплазмы. Особенности.
12. Патогенные кокки. Стафилококк, стрептококки: систематика, морфология, физиология. Особенности патогенеза заболеваний, вызванных грамположительными кокками.
13. Патогенные кокки. Гонококки, менингококки: систематика, морфология, физиология, особенности патогенеза вызываемых заболеваний.
14. Общая характеристика семейства *Enterobacteriaceae*
15. Систематика возбудителей эшерихиозов. Морфологические и культуральные особенности *E. coli*.
16. Антигенное строение *E. coli*. Значение антигенной формулы.
17. Категории условно-патогенных диареегенных *E. coli*.
18. Особенности патогенеза эшерихиозов.
19. Систематика возбудителей брюшного тифа и паратифов. Морфологические и культуральные свойства сальмонелл
20. Каково антигенное строение сальмонелл? Факторы вирулентности *S. typhi*, *S. paratyphi A, B, C*.
21. Патогенез брюшного тифа.
22. Перечислите особенности клинического течения паратифов *A, B, C*.
23. Каковы особенности патогенеза гастроинтестинальной формы сальмонеллеза?
24. В чем состоят особенности сальмонеллеза, вызванного *S. typhimurium*?
25. Систематика шигелл. Морфологические особенности шигелл. Культуральные особенности шигелл.
26. Антигенное строение шигелл. Факторы вирулентности шигелл.
27. Патогенез дизентерии.
28. Особенности *S. dysenteriae*
29. Особенности *S. flexneri*
30. Особенности *S. boydii*
31. Особенности *S. sonnei*

32. Систематика возбудителей клебсиеллезов. Морфологические особенности
33. Культуральные особенности представителей разных подвигов клебсиелл.
34. Факторы вирулентности клебсиелл
35. Особенности патогенеза клебсиеллезных инфекций.
36. Систематика и особенности морфологии бактерий рода *Proteus*.
37. Факторы вирулентности бактерий рода *Proteus*. Особенности патогенеза протейных инфекций.
38. Систематика синегнойной палочки. Морфологические и культуральные особенности синегнойной палочки. Факторы вирулентности.
39. Патогенез инфекционных заболеваний, вызванных синегнойной палочкой.
40. Актиномикоз: систематика возбудителей, особенности морфологии, физиологии. Патогенез эндогенного актиномикоза. Принципы диагностики. Специфическая профилактика.
41. Кандидоз: систематика возбудителей, особенности морфологии, физиологии. Патогенез кандидоза. Принципы диагностики.
42. Семейство герпесвирусов: классификация. Строение вирусов. Особенности патогенеза ВПГ-1,2 инфекции. Особенности патогенеза ВГ-3 типа, ЦМВ инфекции, инфекционного мононуклеоза.
43. Вирус СПИДа. Систематика, строение. Патогенез ВИЧ инфекции.

#### Паспорт фонда оценочных материалов по дисциплине «Микробиология»

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные показатели оценки результатов обучения	Наименование оценочного средства
	УК-1. Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные биохимические и физиологические процессы в организме</li> <li>– логические закономерности происходящих в организме процессов</li> </ul> <p>основы диалектического подхода в науке</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– абстрагировать мышление и рассматривать происходящие процессы в организме целиком</li> <li>– анализировать полученную информацию на основе логики</li> <li>– обобщать данные, полученные анализом</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками поиска новых решений и выхода из сложных ситуаций</li> <li>– навыками построения аналитического заключения</li> </ul> <p>навыками синтеза новых оригинальных идей</p>	Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.2); типовые тестовые задания (раздел 6); типовые оценочные материалы к зачету (раздел 6)

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
2. Коротяев А.И., С.А. Бабичев Медицинская микробиология, иммунология и вирусология.- СПб.-«Специальная литература».-2015. ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)).

### 7.2 Дополнительная литература

1. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям. Под редакцией В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.-2015.-360с. ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru))
2. Бактериальные болезни. Под редакцией Н.Д. Ющука-2014.-976с. ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru))
1. Хараева З.Ф. Методы вирусологических исследований.-Нальчик -2006.-30с.
2. Медицинская микробиология. Под редакцией Воробьева А.А.-М.-Медицина.-2006.

### 7.3. Интернет-ресурсы

**Сведения об электронных информационных ресурсах,  
к которым обеспечен доступ для пользователей библиотеки КБГУ  
(2019-2020 уч. год)**

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора
1.	ЭБД РГБ	Электронные версии <b>885898</b> полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки	<a href="http://www.diss.rsl.ru">http://www.diss.rsl.ru</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» (РГБ)  Договор №095/04/0011 от 05.02.2019 г.
2.	«Web of Science» (WOS)	Авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около <b>12,5 тыс.</b> журналов	<a href="http://www.isiknowledge.com/">http://www.isiknowledge.com/</a>	Компания <a href="http://www.thomsonreuters.com">Thomson Reuters</a> <b>Сублицензионный договор</b> № WoS/592 от 05.09.2019 г.
3.	SciverseScopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая <ul style="list-style-type: none"><li>• 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий);</li><li>• 6,8 млн. докладов из трудов конференций</li></ul>	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	Издательство «Elsevier. Наука и технологии» Контракт №7E/223 от 01.02.2019 г.

4.	<b>Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)</b>	Электронная библиотека научных публикаций - полнотекстовые версии около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тысяч журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций. 2800 российских журналов на безвозмездной основе	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ»
5.	<b>Баз данных Science Index (РИНЦ)</b>	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионный договор ScienceIndex №SIO-741/2019 15.03.2019 г.
6.	<b>ЭБС «Консультант студента»</b>	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> <a href="http://www.medcollegelib.ru">http://www.medcollegelib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №138СЛ/01-2019</b> От 13.02.2019 г.
7.	<b>ЭБС «Лань»</b>	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №3Е/223</b> от 01.02.2019 г.
8.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b>	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	<a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека»
9.	<b>ЭБС «АйПиЭрбукс»</b>	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) <b>Договор №4839/19</b> от 01.02.2019 г.
10.	<b>ЭБС «Юрайт» для СПО</b>	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор №207Е/223</b> От 21.10.2019 г.
11.	<b>Международная система библиографических ссылок Crossref</b>	Цифровая идентификация объектов (DOI)	<a href="http://Crossref.com">http://Crossref.com</a>	НП «НЭИКОН» <b>Договор №CRNA-1060-19</b> от 07.05.2019 г.
12.	<b>Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье</b>	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники»
13.	<b>Президентская библиотека им.</b>	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества,	<a href="http://www.prilib.ru">http://www.prilib.ru</a>	ФГБУ «Президентская

	<b>Б.Н. Ельцина</b>	русской государственности, русскому языку и праву		библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт- Петербург)
--	---------------------	--	--	--

#### 7.4 Методические указания к лабораторным занятиям

1. Габрилович И.М., Хараева З.Ф., Блиева Л.З. Общая микробиология. Лабораторный практикум.-Нальчик-2015.- 50с.
2. Габрилович И.М., Хараева З.Ф., Блиева Л.З., Накова Л.В. Лабораторный практикум по частной медицинской микробиологии. Нальчик, 2017.- 98с.
3. Блиева Л.З. Особенности РНК-вирусных и ДНК-вирусных инфекций.-Нальчик-2011.- 35с.
4. Блиева Л.З. Методы культивирования, индикации и идентификации вирусов.-Нальчик-2011.-34с.
5. Блиева Л.З. Методы работы с бактериофагами.-Нальчик-2008.-19с.

#### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- лекционные аудитории (№210, №215, №223), оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет;
- помещения для проведения лабораторных занятий (№301, №302, №317, №318, №319, №320), оборудованные учебной мебелью;
- компьютерные классы (№405, №407) и др.

По дисциплине «Микробиология, вирусология» имеется презентация по отдельным темам курса, позволяющая наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного типа используются:

*лицензионное программное обеспечение:*

Microsoft Ireland Operations Limited

Пакет прав для учащихся на обеспечение доступа к сервису Office 365 ProPlus Edu ShrdSvr  
ALNG SubsVL MVL PerUsrSTUUseBnftStudent EES

Договор №13/ЭА-223 01.09.19

АО «Лаборатория Касперского»

Права на программное обеспечение на программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security  
для бизнеса – Стандартный Russian  
Договор №13/ЭА-223 01.09.19

Свободно распространяемые

архиватор 7z, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox лицензия, Google Chrome, Far Manager

При проведении лабораторных занятий используются: основное оборудование для проведения учебного процесса, приготовления питательных сред и дезинфекции/стерилизации: автоклавы («чистый» и «грязный»), сухожаровой стерилизатор, дистиллятор, термостат, холодильник.

Специализированные учебные лаборатории с комплектом оборудования для микроскопического, бактериологического и иммунологического исследования (микроскоп, красители, спиртовка, штативы, лотки, бактериологические петли, пробирки, пипетки, наборы дисков с антибиотиками, вакцины, сыворотки, диагностические препараты).



Специальная аппаратура для проведения бактериологических исследований: автоматические дозаторы, приборы для проведения гель-электрофореза, термоциклер для ПЦР-исследования.

Специальная аппаратура для проведения иммунологических исследований: автоматические дозаторы, иммунно-ферментный анализатор, центрифуга.

Наглядные пособия (таблицы и плакаты) по диагностике основных инфекционных заболеваний.

*Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья*

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые):

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений);

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

*Материально-техническое обеспечение дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья*

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для самостоятельной работы и коллективного пользования специальными техническими средствами для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в КБГУ, аудитория No 145 Главный корпус КБГУ.	- Комплект учебной мебели: столы и стулья для обучающихся (3 комплекта); Стол для инвалидов-колясочников (1 шт.); Компьютер с подключением к сети и программным обеспечением (3 шт.); Специальная клавиатура (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш) (1шт.); Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля VP Columbia (1 шт.); Портативный тактильный дисплей Брайля «Focus 14 Blue» (совместимый с планшетными устройствами, смартфонами и ПК) (1 шт.); Бумага для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля, совместимого с принтером VP Columbia; Видеоувеличитель портативный HV-MVC, диагональ экрана – 3,5 дюйма (4 шт.); Сканирующая и читающая машина SARA-CE (1 шт.);Джойстик компьютерный адаптированный, беспроводной (3 шт.); Беспроводная Bluetooth гарнитура с костной проводимостью «AfterShokzTrekzTitanium» (1 шт.); Проводная гарнитура с костной проводимостью «AfterShokzSportzTitanium» (2 шт.); Проводная гарнитура Defender (1 шт.); Персональный коммуникатор EN –101 (5 шт.); Специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш);Клавиатура адаптированная с крупными кнопками + пластиковая накладка, разделяющая клавиши, Беспроводная CleveyKeyboard + CleveyCove (3шт.); Джойстик	Продукты MICROCOFT(Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription) No V 2123829 Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition No Лицензии 17E0-180427-50836-287-197. Программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующее речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера: Майкрософт Диктейт: <a href="https://dictate.ms/">https://dictate.ms/</a> , SubtitleEdit, («Сурдофон» (бесплатные). Программа не визуального доступа к информации на экране компьютера JAWS forWindows (бесплатная); Программа для чтения вслух текстовых файлов (TigerSoftwareSuit (TSS)) (номер лицензии 5028132082173733); Программа экранного доступа с синтезом речи для слепых и слабовидящих (NVDA) (бесплатная).

	компьютерный JoystickSimplyWorks беспроводной (3шт.); Ноутбук + приставка для ай- трекинга к ноутбуку PCEyeMini (1 шт).	
--	---	--

**Лист изменений (дополнений) в рабочей программе  
дисциплины МИКРОБИОЛОГИЯ для специальности 31.08.11 «Травматология и  
ортопедия»**

на 20\_\_ - 20\_\_ год

<b>№ п/п</b>	<b>Элемент (пункт) РПД</b>	<b>Перечень вносимых изменений (дополнений)</b>	<b>Примечание</b>

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры «Микробиологии, вирусологии и иммунологии»

Протокол №\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ З.Ф. Хараева

