

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
воспитательной работе

Е.С. Богомолова

2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: **Микробиология и вирусология**

Направление подготовки: **06.04.01 Биология**

Профиль: **Медицинская биотехнология и биоинженерия**

Квалификация: **Магистр**

Кафедра: **Эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины**

Форма обучения: **очно-заочная**

Трудоемкость дисциплины: **108**

Нижний Новгород
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2020 г. № 934.

Разработчик рабочей программы:

Заславская М.И. д.б.н., доцент, профессор каф. эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины;

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины (протокол №9 от «02 » марта 2023 г.)

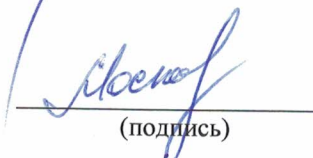
«02» марта 2023 г

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.В. Ковалишена

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМУ


(подпись)

О.М. Московцева

« 24 » апреля 2023 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины «Микробиология и вирусология» (далее – дисциплина):

1.1. Цель освоения дисциплины: получение обучающимися системных теоретических и прикладных знаний о базовых понятиях микробиологии и вирусологии, биологических свойствах микроорганизмов, их роли в развитии заболеваний и формировании противoinфекционного иммунитета.

Поставленная цель реализуется через участие в формировании следующих профессиональных компетенций: ОПК-1, ПК-1.

1.2. Задачи дисциплины:

1. Формирование системы знаний об основных понятиях и подходах общей микробиологии: морфологии, физиологии, биохимии и генетики микроорганизмов, инфекционной иммунологии, общей вирусологии.

2. Формирование системы знаний о биологических свойствах патогенных микроорганизмов, механизмах взаимодействия микробов с организмом человека, особенностях инфекционного процесса, методах диагностики, принципах этиотропного лечения и специфической профилактики заболеваний.

3. Формирование системы знаний о теории и практики микробной биотехнологии, с особенностями распространения микроорганизмов в различных средах обитания.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

Знать: теории и методологии научных исследований в микробиологии и вирусологии; принципы и правила поиска, анализа, систематизации и обобщения научной информации; методы и технологии исследований в микробиологии и вирусологии; методологию планирования, организации и проведения научных исследований живой природы.

Уметь: обобщать, анализировать, представлять научную информацию; применять на практике методы и технологии научного исследования; решать нестандартные задачи в области микробиологии и вирусологии; составлять программу научного исследования; обеспечивать организационно и методически проведение научного исследования.

Владеть: опытом проведения научных исследований; опытом анализа и интерпретации научных данных, полученных в ходе практической профессиональной деятельности, навыком решения нестандартных задач; опытом планирования, организации и проведения исследования в области микробиологии в области бактериологии и вирусологии; навыками сбора и анализа эмпирических данных; методами анализа биохимических, биофизических и молекулярно-биологических механизмов развития патологических процессов в клетках и тканях организма человека; навыками использования современных методов в бактериологии и вирусологии.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО организации.

2.1. Дисциплина «Микробиология и вирусология» относится к **обязательной части** Блока 1 ООП ВО (индекс Б1.О.04). Дисциплина изучается в 1 семестре/1 курсе обучения.

2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:
не предусмотрено

2.3. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами:

1. Введение в биотехнологию и биоинженерию
2. Иммунология

3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) или/и общепрофессиональных (ОПК) или/и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК1.1} . Анализирует тенденции развития научных исследований, практических разработок и методологических подходов в избранной сфере профессиональной деятельности ИД-2 _{ОПК1.2} . Формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач в области профессиональной деятельности на основе фундаментальных биологических знаний ИД-3 _{ОПК1.3} . Использует современные методы для решения профессиональных задач	теории и методологии науч-ных исследований в микробиологии и вирусологии; принципы и правила поиска, анализа, систематизации и обобщения научной информации; методы и технологии исследований в микробиологии и вирусологии	обобщать, анализировать, представлять научную информацию; применять на практике методы и технологии научного исследования; решать нестандартные задачи в области в микробиологии и вирусологии	опытом проведения научных исследований; опытом анализа и интерпретации научных данных, полученных в ходе практической профессиональной деятельности, навыком решения нестандартных задач
3	ПК-1	Способен планировать, организовывать и проводить научные исследования живой природы в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ИД-3 _{ОПК1.3} . Выполняет научные исследования и (или) руководит ими в соответствии с разработанной программой ИД-3 _{ОПК1.4} . Использует современную приборную базу для биологических, биомедицинских и биоинженерных исследований	методологию планирования, организации и проведения научных исследований живой природы	составлять программу научного исследования в области микробиологии и вирусологии; обеспечивать организационно и методически проведение научного исследования	опытом планирования, организации и проведения исследования в области медицинской биотехнологии и биоинженерии; навыками сбора и анализа эмпирических данных; методами анализа биохимических, биофизических

						и молекулярно-биологических механизмов развития патологических процессов в клетках и тканях организма человека; навыками использования современных методов в области бактериологии и вирусологии
--	--	--	--	--	--	--

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	ОПК-1, ПК-1	Микробиология и вирусология	Предмет и задачи микробиологии. Принципы классификации микроорганизмов. Современная классификация бактерий. Структура бактериальной клетки. Химический состав и функции структурных элементов бактериальной клетки. Понятие об атипичных бактериях. Экология и физиология бактерий. Виды метаболизма: анаболизм и катаболизм. Классификация бактерий по типам питания и получения энергии. Ферменты бактерий, их функции. Дыхание и брожение у бактерий как биологическое окисление. Культивирование бактерий. Питательные среды, классификация. Принципы культивирования аэробов и облигатных анаэробов. Фазы развития бактериальной популяции на питательной среде. Штамм, клон, колония. Методы стерилизации и дезинфекции в микробиологии. Антибактериальные химиопрепараты, антибиотики: классификация, и механизм действия. Проблема лекарственной устойчивости. Бактериологический (культуральный) метод исследования. Этапы исследования. Техника окраски по Граму. Постановка антибиотикограммы. Методы идентификации бактерий. Генетика бактерий. Бактериальные плазмиды. Патогенность и вирулентность бактерий. Факторы и механизмы патогенности бактерий. Ферменты патогенности бактерий. Бактериальные токсины. Бактериоцины. Диагностические и лечебные препараты на основе экзо-метаболитов бактерий. Молекулярно-генетические методы идентификации микроорганизмов. ПЦР. Протеом-

			<p>ный анализ. Секвенирование генома. Вирусы, основы классификации. Особенности структурной организации вирусов. Экология вирусов. Вироиды и прионы. Бактериофаги. Этапы взаимодействия вируса с клеткой. Способы культивирования вирусов. Молекулярные основы репродукции РНК-вирусов, ДНК-вирусов, ретровирусов. Исходы взаимодействия вируса с клеткой. Продуктивная, abortивная и интегративная инфекции. Механизмы патогенности вирусов. Персистенция вирусов, механизмы. Методы исследования вирусов. Противовирусные препараты: классификация, принцип действия. Инфекционный процесс. Основные группы патогенных микроорганизмов. Основы медицинской микологии. Классификация микромицетов. Морфология, биологические свойства, варианты репродукции. Роль грибов в патологии человека. Принципы культивирования грибов. Противогрибковые (антифунгальные) препараты: классификация, принцип действия. Микробиота человека. Классификация. Физиологическое значение микрофлоры и ее роль в патологии. Понятие о дисбиозе и методах его коррекции. Пробиотические препараты, классификация. Бактериофаги как биологические препараты.</p>
--	--	--	--

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость (АЧ) по годам		
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2	3
Аудиторная работа, в том числе	1,3	48	48	-	-
Лекции (Л)	0,65	24	24	-	-
Лабораторные практикумы (ЛП)*	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,65	24	24	-	-
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	1,7	60	60	-	-
Промежуточная аттестация	-	-	-	-	-
зачет/экзамен (указать вид)		зачет	зачет	-	-
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ	3	108	108	-	-

* - не предусмотрено для рабочих программ дисциплин магистратуры

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды учебной работы:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы* (в АЧ)					
		Л	ЛП**	ПЗ	С	СРО	всего
	Микробиология и вирусология	24		24		60	108
	ИТОГО	24		24		60	108

* - Л – лекции; ЛП – лабораторный практикум; ПЗ – практические занятия; С – семинары; СРО – самостоятельная работа обучающегося.

** - не предусмотрено для рабочих программ дисциплин магистратуры

6.2. Тематический план видов учебной работы:

6.2.1 Тематический план лекций:

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в АЧ	
		семестр I	семестр II
1	Классификация и основные группы микроорганизмов	2	
2	Генетика бактерий	2	
3	Антибактериальные химиопрепараты. Антибиотики	2	
4	Современные методы идентификации микроорганизмов	2	
5	Патогенность бактерий	2	
6	Метаболиты бактерий, бактериоцины: перспективы использования	2	
7	Патогенность вирусов	2	
8	Инфекционный процесс. Основные группы патогенных микроорганизмов.	2	
9	Введение в медицинскую микологию	2	
10	Противовирусные и противогрибковые препараты.	2	
11	Нормальная микробиота человека. Понятие о дисбиозе	2	
12	Биопрепараты: пробиотики, бактериофаги.	2	
	ИТОГО (всего - 24 АЧ)	24	

6.2.2. Тематический план лабораторных практикумов: не предусмотрено

6.2.3. Тематический план практических занятий:

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Объем в АЧ	
		семестр I	семестр II
1	Морфологическая классификация и типичные свойства бактерий.	3	
2	Структурно-функциональная организация бактериальной клетки. Понятие об атипичных бактериях.	3	
3	Экология и метаболизм бактерий.	3	
4	Принципы и методы культивирования бактерий. Методы стерилизации и дезинфекции в микробиологии	3	
5	Микробиологическое исследование: бактериологический анализ. Постановка резистограммы.	3	
6	Идентификация бактерий и определение чувствительности к антибиотикам	3	
7	Основы вирусологии	3	
8	Основы микологии	3	
	ИТОГО (всего - 24 АЧ)	24	

6.2.4. Тематический план семинаров: не предусмотрено

6.2.5. Виды и темы самостоятельной работы обучающегося (СРО):

№ п/п	Виды и темы СРО	Объем в АЧ

		семестр I	семестр II
1	Подготовка к занятиям раздела (темам): изучение литературы из основного и дополнительного списка	20	
2.	Изучения материала сайтов по темам дисциплины в сети Интернет, решение тестов по темам раздела.	40	
3	Подготовка к зачету	10	
	ИТОГО (всего - 60 АЧ)	60	

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

№ п/п	№ семестра	Формы контроля		Наименование раздела дисциплины	Коды компетенций	Оценочные средства		
						виды	кол-во контрольных во-просов	кол-во вариантов тестовых заданий
1.	I	Текущий контроль	Контроль освоения раздела (темы)	микробиология и вирусология	ОПК-1, ПК-1	тестовые задания	10	20
			Контроль самостоятельной работы обучающегося	микробиология и вирусология	ОПК-1, ПК-1	тестовые задания	10	20
2.	I	Промежуточная аттестация	Зачет	все разделы (темы) дисциплины	ОПК-1, ПК-1	тестовые задания	50	100

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).

8.1. Перечень основной литературы:

п/№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Кол-во экземпляров	
		в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4
1.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник : в 2 т. Т. 1 : Медицинская микробиология , вирусология и иммунология : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 2-е изд., перераб. и доп. – 448 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-5835-8.	299	5

2.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник : в 2 т. Т. 2 : Медицинская микробиология , вирусология и иммунология : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 2-е изд., перераб. и доп. – 472 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-5836-5.		
3.	Зверев, В. В. Медицинская микробиология , вирусология и иммунология : Т. 2 : учебник / В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 472 с. – ISBN 978-5-9704-5836-5. – Текст : электронный. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458365.html		
4.	<i>Зверев, В. В. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 360 с. – ISBN 978-5-9704-4006-3. – Текст : электронный. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html</i>		
5.	<i>Сбойчаков, В. Б. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / В. Б. Сбойчаков, М. М. Каранац. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 320 с. – ISBN 978-5-9704-4858-8. – Текст : электронный. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448588.html</i>		

8.2. Перечень дополнительной литературы:

п/№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Кол-во экземпляров	
		в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4
1.	<i>Поздеев, О. К. Микроорганизмы и их переносчики в эволюции человека : учебное пособие / О. К. Поздеев, Р. Р. Исламов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 402 с. – Текст : электронный. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/06-COS-2412.html</i>		
2.	<i>Прикладная микробиология и иммунология [Электронный ресурс] : руководство к практическим занятиям / М. И. Заславская, Т. В. Махрова, Е. Г. Зеленова, Е. В. Салина. – Электрон. Дан. (1 Мб). – Н.Новгород : НГМА, 2017. – Режим доступа : http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=3235. – Загл. С титул. Экрана.</i>		

8.3. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

8.3.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
---------------------------	----------------------------------	-----------------	--------------------------

ресурса			лей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС): http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Труды профессорско-преподавательского состава университета: учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено

8.3.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретенные ПИМУ

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	ЭБС «Консультант студента» (Электронная база данных «Консультант студента». База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)»): https://www.studentlibrary.ru/	Учебная литература, дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2023
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»: https://www.rosmedlib.ru	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2023
3.	Электронная библиотечная система «BookUp»: https://www.books-up.ru	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий. Коллекция подписных изданий формируется точно. В рамках проекта «Большая медицинская библиотека» доступны издания вузов-участников проекта	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ); с компьютеров университета. Для чтения доступны издания из раздела «Мои книги».	Не ограничено Срок действия: до 01.06.2023
4.	Электронная библиотечная система	Коллекция изданий из фондов библиотек-	С любого компьютера и мобиль-	Не ограничено

	«ЛАНЬ» (договор на бесплатной основе): https://e.lanbook.com/	участников Консорциума сетевых электронных библиотек (более 360 вузов)	ного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Срок действия: не ограничен
5.	Электронные периодические издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY: https://elibrary.ru	Электронные медицинские журналы	С компьютеров университета ; с любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (после регистрации с компьютеров ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2023
6.	Электронные периодические издания в составе базы данных «ИВИС»: http://eivis.ru/	Электронные медицинские журналы. Доступ к журналу «Санитарный врач» предоставляется с издательской платформы с сайта https://panor.ru/	С компьютеров университета ; с любого компьютера и мобильного устройства по логину и паролю	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2023
7.	Электронная коллекция Open Access в составе Электронно-библиотечной системы ZNANIUM.COM (договор на бесплатной основе): https://znanium.com/	Учебные и научные издания, периодические издания, статьи различной тематической направленности (в том числе по медицине и биологии)	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2023
8.	Электронные периодические издания МИАН (в рамках Национальной подписки): http://www.mathnet.ru/	Коллекция электронных версий математических журналов Математического института им. В.А. Стеклова РАН.	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: не ограничен
9.	Электронное периодическое издание «Успехи химии» (в рамках Национальной подписки): https://uspkhim.ru/	Электронная версия журнала «Успехи химии».	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: не
10.	Электронное периодическое издание «Успехи физических наук» (в рамках Национальной подписки): https://ufn.ru/	Электронная версия журнала «Успехи физических наук».	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: не ограничен

11.	Электронное периодическое издание «Квантовая электроника» (в рамках Национальной подписки): https://ufn.ru/	Электронная версия журнала «Квантовая электроника».	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: не ограничен
12.	Интегрированная информационно-библиотечная система (ИБС) научно-образовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа – «Средневолжский» (договор на бесплатной основе)	Электронные копии научных и учебных изданий из фондов библиотек-участников научно-образовательного медицинского кластера ПФО «Средневолжский»	Доступ предоставляется по заявке на по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено Срок действия: не ограничен
13.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор на бесплатной основе): http://www.consultant.ru	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: не ограничен
14.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе): http://нэб.рф	Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по широкому спектру знаний	Научные и учебные произведения, не переиздававшиеся последние 10 лет – в открытом доступе. Произведения, ограниченные авторским правом, – с компьютеров научной библиотеки.	Не ограничено Срок действия не ограничен (договор пролонгируется каждые 5 (пять) лет).
15.	Электронные коллекции издательства Springer Nature (в рамках Национальной подписки): https://rd.springer.com/	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций и др.) по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета с использованием корпоративной почты)	Не ограничено Срок действия: не ограничен

16.	База данных периодических изданий издательства Wiley (в рамках Национальной подписки): www.onlinelibrary.wiley.com	Периодические издания издательства Wiley по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2023
17.	База данных The Cochrane Library (в рамках Национальной подписки): www.cochranelibrary.com	Научные материалы по медицине: информация о клинических испытаниях, кокрейновские обзоры, некокрейновские систематические обзоры, методологические исследования, технологические и экономические оценки по определенной теме и заболеванию	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета)	Не ограничено
18.	База данных периодических изданий издательства Lippincott Williams & Wilkins (в рамках Национальной подписки): ovidsp.ovid.com/autologin.cgi	Периодические издания издательства LWW по медицинским наукам	С компьютеров университета	Не ограничено
19.	База данных MEDLINE Complete на платформе EBSCOhost (в рамках Национальной подписки): search.ebscohost.com	Периодические издания издательств Oxford University Press, Annual Reviews, Cambridge University Press, Elsevier и др. по медицинским наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по логину и паролю (предоставляется библиотекой по запросу)	Не ограничено
20.	Электронная коллекция «eBook Clinical» на платформе EBSCOhost (в рамках Национальной подписки): search.ebscohost.com	Полнотекстовые электронные книги от ведущих зарубежных издательств: HCP, McGraw-Hill Education, Oxford University Press, Thieme Medical Publishing Inc. и др. по медицинским наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по логину и паролю (предоставляется библиотекой по запросу)	Не ограничено
21.	База данных Academic Search	Периодические издания по естественно-научным,	С компьютеров университета, с	Не ограничено

	Premier на платформе EBSCOhost (в рамках Национальной подписки): search.ebscohost.com	медицинским и гуманитарным наукам. Видеоролики от информационного агентства Associated Press, библиографические описания и рефераты журналов, материалов конференций и других изданий	любого компьютера по логину и паролю (предоставляется библиотекой по запросу)	
22.	Электронная коллекция «Freedom» на платформе Science Direct (в рамках Национальной подписки): https://www.sciencedirect.com .	Периодические издания издательства Elsevier по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета с использованием корпоративной почты)	Не ограничено
23.	База данных Questel Orbit (в рамках Национальной подписки): https://www.orbit.com/	Патентная база данных компании Questel	С компьютеров университета	Не ограничено Срок действия: до 30.06.2023
24.	Коллекция BMJ Knowledge Resources от издательства BMJ Publishing (в рамках Национальной подписки): journals.bmj.com	Периодические издания издательства BMJ Publishing по медицинским наукам. BMJ Case Reports - база данных, содержащая отчеты о клинических случаях, истории болезней и информацию о распространенных и редких заболеваниях	С компьютеров университета, с любого компьютера по логину и паролю (предоставляется библиотекой по запросу)	Не ограничено
25.	База данных периодических изданий издательства Begell House (в рамках Национальной подписки): www.dl.begellhouse.com/collections/341eac9a770b2cc3.html	Периодические издания издательства Begell House по медицинским наукам	С компьютеров университета	Не ограничено
26.	База данных периодических изданий от	Периодические издания от Американской Урологической	С компьютеров университета	Не ограничено

	Американской Урологической Ассоциации (в рамках Национальной подписки): www.auajournals.org	Ассоциации (American Urological Association). В коллекцию входят журналы: Journal of Urology и Urology Practice.		
27.	База данных периодических изданий от Американской кардиологической ассоциации (в рамках Национальной подписки): www.ahajournals.org	Периодические издания от Американской кардиологической ассоциации (American Heart Association).	С компьютеров университета	Не ограничено
28.	Электронная коллекция «eBook Collections» издательства SAGE Publishing (в рамках Национальной подписки): search.ebscohost.com	Полнотекстовые электронные книги от издательства SAGE Publishing по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета	Не ограничено Срок действия: не ограничен

8.3.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Отечественные ресурсы				
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): http://нэб.рф	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: https://elibrary.ru	Рефераты и полные тексты научных публикаций, электронные версии российских научных журналов	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка: http://cyberleninka.ru	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и Ближнего зарубежья	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
4.	Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ: https://cr.minzdrav.gov.ru/#!/	Клинические рекомендации (протоколы лечения), алгоритмы действий врача (блок-схемы, пути ведения), методические рекомендации, справочная ин-	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено

		формация		
Зарубежные ресурсы (указаны основные)				
1.	PubMed: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Поисковая система Национальной медицинской библиотеки США для поиска публикаций по медицине и биологии в англоязычных базах данных «Medline», «PreMedline» и файлах издательских описаний	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено
2.	Directory of Open Access Journals: http://www.doaj.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено
3.	Directory of open access books (DOAB): http://www.doabooks.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

9.1. Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Учебные комнаты, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет, учебных таблиц, лабораторного оборудования и техники.
2. Лекционный зал.

9.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Техническое оборудование: мультимедийные комплексы (ПК или ноутбук, проектор, экран, презентеры), интерактивная доска.
2. Наборы слайдов, таблиц, схем, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины.
- компьютерные презентации по всем темам лекционного и практического курсов,

Перечень оборудования для проведения аудиторных занятий по дисциплине

Наименование	Количество
1. Компьютеры:	2
- ноутбук Fujitsu Siemens Amilo	1
- ноутбук Asus	1
2. Принтеры лазерные:	1
- Samsung ML-1210	1
3. Мультимедиа проектор Epson EMP-S3	1
4. Микроскопические и макроскопические препараты для практических занятий*	86
5. Таблицы к практическим занятиям и лекциям	80
6. Столы лабораторные	17
7. Доска одноэлементная	1

8. Иммерсионные микроскопы.	10
9. Термостаты.	4
10. Ламинарный бокс	1
11. Автоклавы.	2
12. Весы аналитические электронные	1
13. Холодильники бытовые	3
14. Анаэростаты.	3
15. Центрифуги.	2
16. Аквадистиллятор	1
17. Дозаторы пипеточные	12
17. Стерилизатор воздушный	1
18. Облучатель бактерицидный настенный	6
19. Облучатель бактерицидный переносной	1
20. рН-микровольтметр	1

9.3. Перечень лицензионного обеспечения и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

*(копируем полностью, этот пункт высылает ИТ отдел)

№ п.п.	Программное обеспечение	Кол-во лицензий	Тип программного обеспечения	Производитель	Номер в едином реестре российского ПО	№ и дата договора
1	Программный комплекс CommuniGate Pro Ver. 6.3	11200	Платформа коммуникаций (электронная почта, файловый обмен)	АО«СТАЛ КЕРСОФТ»	7112	22с-1805 от 23.08.2022
2	Samoware Desktop client	300	Почтовый клиент	АО«СТАЛ КЕРСОФТ»	6296	22С-3603 от 24.11.2022
3	WEBINAR (ВЕБИНАР)		Платформа для онлайн мероприятий	ООО "ВЕБИНАР ТЕХНОЛОГИИ"	3316	17-3К от 28.04.2022
4	Wtware	100	Операционная система тонких клиентов	Ковалёв Андрей Александрович	1960	2471/05-18 от 28.05.2018
5	МойОфис Стандартный. Лицензия Корпоративная на пользователя для образовательных организаций, без ограничения срока дей-	220	Офисное приложение	ООО "НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"	283	без ограничения с правом на получение обновлений на 1 год.

	ствия, с правом на получение обновлений на 1 год.					
6	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal License - Лицензия	1500	Средства антивирусной защиты		207	04-3К от 10.02.2023
7	Trusted.Net	10000	Средства управления доступом к информационным ресурсам	ООО "Цифровые технологии"	1798	218 от 13.12.2021
8	LibreOffice		Офисное приложение	The Document Foundation	Свободно распространяемое ПО	
9	Windows 10 Education	700	Операционные системы	Microsoft	Подписка Azure Dev Tools for Teaching	
10	Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел»	17	Операционная система для рабочих станций	ООО "РУСБИТЕХ-АСТРА"	369	22С-3602 от 30.11.2022
11	Astra Linux Special Edition уровень защищенности Усиленный («Воронеж»)	3	Операционная система	ООО "РУСБИТЕХ-АСТРА"	369	22С-3602 от 30.11.2022
12	Astra Linux Special Edition уровень защищенности Усиленный («Воронеж»)	1	Операционная система	ООО "РУСБИТЕХ-АСТРА"	369	22С-3243 от 31.10.2022
13	Astra Linux Special Edition уровень защищенности Усиленный («Воронеж»)	4	Операционная система	ООО "РУСБИТЕХ-АСТРА"	369	22С-3243 от 31.10.2022

14	AliveColors Business (лицензия для образовательных учреждений) 10-14 пользователей	10	Графический редактор	ООО «АК-ВИС Лаб»	4285	23С-269 от 16.02.2023
15	Master Pdf Editor для образовательных учреждений	10	Редактор PDF файлов	ООО «Коде Индастри»	10893	23С-269 от 16.02.2023
16	СПС КонсультантПлюс	50	Справочная система	ЗАО "КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС"	212	03-3К от 09.02.2023
17	Jalinga Studio	2		ООО "ЛАБОРАТОРИЯ ЦИФРА"	4577	214 от 08.12.2021, 23с-71 от 14.02.2023
18	«КриптоПро CSP» версии 5.0, 4332; «КриптоПро CSP» версии 5.0, 8835	306	Средства криптографической защиты информации и электронной подписи	ООО "КРИПТОПРО"	4332	12-305 от 28.12.21
19	Ядекс.Браузер		Браузер	ООО «ЯН-ДЕКС»	3722	

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России)

Кафедра
Эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
рабочая программа по дисциплине
«Микробиология и вирусология»

направление подготовки **06.04.01 Биология**

профиль **Медицинская биотехнология и биоинженерия**

Квалификация выпускника: **Магистр**

Форма обучения: **Очно-заочная**

№ пп	№ и наименование раздела программы	Содержание внесенных изменений	Дата вступления изменений в силу	Подпись исполнителя
1				

Утверждено на заседании кафедры

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

,уч.ст, уч.звание

подпись

расшифровка