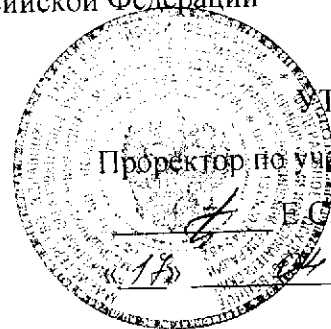


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.С. Богомолова

2023г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: **Иммунология**

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: **144**

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

«17» 04 2023.

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины «Иммунология» (далее – дисциплина):**

**1.1 Целью освоения дисциплины** является изучение основ общей и лабораторной иммунологии; формирование у студентов системных знаний о механизмах иммунного ответа и развития иммунопатологических состояний, а также способности творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных аспектов иммунологии для разработки лечебно-профилактических препаратов и диагностических тест-систем.

Поставленная цель реализуется через участие в формировании следующих профессиональных компетенций: ПК-1, ПК-2

### **1.2 Задачи дисциплины:**

1. формирование системы профессиональных компетенций, необходимых для успешного решения фундаментальных биологических задач в области иммунологии;
2. формирование качеств биолога-исследователя, способного реализовывать прикладные научные исследования и создавать новые биомедицинские технологии изучения иммунологии в соответствии с задачами дисциплины.

### **1.3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** теоретические основы научного познания; принципы эффективной работы с информацией; требования к эффективному представлению информации; теории и методологии научных исследований; принципы и правила поиска, анализа, систематизации и обобщения научной информации; методы и технологии исследований в иммунологии; методов сбора, обработки и анализа эмпирических данных в иммунологии; знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры по профилю «Медицинская биотехнология и биоинженерия».

**Уметь:** находить, сопоставлять, систематизировать, анализировать необходимую для работы информацию; оценивать качество и достоверность информации; грамотно излагать информацию; обобщать, анализировать, представлять научную информацию; применять на практике методы и технологии научного исследования; обрабатывать и анализировать эмпирические данные с помощью статистических методов; планировать и проводить исследования с использованием знаний по иммунологии; разрабатывать новые технологии и методы с использованием знаний фундаментальных и прикладных разделов дисциплины по профилю «Медицинская биотехнология и биоинженерия».

**Владеть:** опытом эффективного поиска профессионально важной информации; навыками работы с профессиональной информацией; опытом анализа и представления профессионально значимой информации; опытом проведения научных исследований; навыками применения на практике научных методов сбора, обработки и анализа данных; опытом анализа и интерпретации научных данных, полученных в ходе практической профессиональной деятельности; опытом исследования с использованием знаний по иммунологии и навыками разработки новых технологий и методов с использованием знаний фундаментальных и прикладных разделов дисциплины по профилю «Медицинская биотехнология и биоинженерия».

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО организации.**

**2.1** Дисциплина «Иммунология» относится к части Блока 1 ООП ВО, формируемой участниками образовательных отношений, элективная дисциплина (индекс Б1.УО0.Э.01.01). Дисциплина изучается на 2 курсе обучения в 3 семестре.

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

1. Микробиология и вирусология

2. Клеточная биология
3. Структура и функция биомолекул

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

2. Молекулярная фармакология
3. Технология культивирования клеток

### 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	ПК-1	Способен планировать, организовывать и проводить научные исследования живой природы в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ИД-3 <sub>ПК1.1</sub> . Выполняет научные исследования и (или) руководит ими в соответствии с разработанной программой ИД-3 <sub>ПК1.2</sub> . Использует современную приборную базу для биологических, биомедицинских и биоинженерных исследований	методологию планирования, организации и проведения научных исследований в области иммунологии	составлять программу научного исследования в области иммунологии; обеспечивать организационно и методически проведение научного исследования	опытом планирования, организации и проведения исследования в области иммунологии; навыками сбора и анализа эмпирических данных; методами анализа молекулярно-биологических и иммунологических механизмов развития патологических процессов в клетках и тканях организма человека; навыками использования современных методов в области иммунологии
3	ПК-2	Способен создавать новые про-	ИД-1 <sub>ПК2.1</sub> Использует методы геномной и	современные методы	разрабатывать новые	навыками применения

	дукты (лекарственные препараты, медицинские изделия) с использованием методов биоинженерии и биотехнологии	тканевой инженерии, молекулярной биологии для разработки медицинских изделий и лекарственных средств и (или) сырья для их производства ИД-2 <sub>ПК2.2</sub> . Использует инструменты и методы компьютерного конструирования лекарств для поиска и создания новых лекарственных веществ ИД-3 <sub>ПК2.3</sub> . Разрабатывает эффективные и безопасные лекарственные препараты и изделия медицинского назначения ИД-4 <sub>ПК2.4</sub> . Организует проведение доклинических и клинических испытаний, государственную регистрацию новых лекарственных препаратов и медицинских изделий в соответствии с действующим законодательством	генной и тканевой инженерии, молекулярной биологии, используемые при разработке медицинских изделий и лекарственных средств; инструменты и методы компьютерного конструирования лекарств; порядок проведения доклинических и клинических испытаний, государственной регистрации новых лекарственных препаратов	безопасные и эффективные медицинские изделия и лекарственные средства с использованием методов биоинженерии и биотехнологии, в том числе с использованием инструментов и методов компьютерного конструирования; организовывать доклинические и клинические испытания, государственную регистрацию новых лекарственных препаратов и медицинских изделий	методов генной и тканевой инженерии, молекулярной биологии при разработке медицинских изделий и лекарственных средств; опытом проведения их доклинических исследований; навыками использования методов компьютерного конструирования лекарственных средств
--	--	---	--	--	--

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

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	ПК-1 ПК-2	Общая иммунология	Предмет и задачи микробиологии. Введение в иммунологию. Эффекторы гуморального и клеточного иммунитета. Органы иммунной системы. Антигены. Антигенраспознающие молекулы в системе гуморального иммунитета. Антитела (иммуноглобулины). Антигенраспознающие молекулы в системе клеточного иммунитета. Рецепторы Т- и В-лимфоцитов, Главный комплекс гистосовместимости (МНС). CD-молекулы. Цитокины и межклеточная кооперация. Toll-like – рецепторы, их распределение и функция. Индукция специфического иммунного ответа. Реализация иммунного ответа. Комплемент. Фагоциты и

			фагоцитоз. Специфические эффекторы иммунитета и их мишени. Естественные киллеры. Особенности противовирусного иммунитета.
2	ПК-1 ПК-2	Прикладная иммунология	Механизмы противоинфекционного иммунитета. Противоопухолевый иммунитет. Препараты для иммунопрофилактики и иммунотерапии. Вакцинные и сывороточные препараты. Интерфероны. Современные технологии в иммунологии. Моноклональные антитела: получение гибридом. Варианты моноклональных антител, их практическое использование. Иммунохимический анализ. Реакции агглютинации, преципитации и биологической нейтрализации. Реакции на основе меченых антител. Иммуноферментный анализ. Принципы серодиагностики. Иммунопатологические состояния. Клинических проявлениях основных иммунопатологических состояний. Иммунодефициты. Современные подходы к лечению иммунопатологии, показаниях к назначению иммуностимулирующей терапии. Аллергия. Ургентные состояния в аллергологии. Анафилактический шок, острая крапивница, ангиоотек и т.д. заболевания. Современные подходы к диагностике аллергических и аутоиммунных заболеваний. Трансплантационная иммунология.

### 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
Аудиторная работа, в том числе	1,33	48	-	48
Лекции (Л)	0,33	12	-	12
Практические занятия (ПЗ)	1	36	-	36
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	1,67	60	-	60
Контроль	1	36	-	36
Промежуточная аттестация				
зачет/экзамен (указать вид)	экзамен	-	-	экзамен
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>-</b>	<b>144</b>

### 6. Содержание дисциплины

#### 6.1. Разделы дисциплины и виды учебной работы:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы* (в АЧ)						всего
		Л	ЛП**	ПЗ	С	СРО	К	
	Общая иммунология	6		18		30	18	72
	Прикладная иммунология	6		18		30	18	72
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>		<b>36</b>		<b>60</b>	<b>36</b>	<b>144</b>

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

\*\* - 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 III	семестр IV
1	Введение в иммунологию. Эффекторы гуморального и клеточного иммунитета.	2	
2	Молекулы межклеточной кооперации. Цитокины. CD-молекулы. Toll-like – рецепторы.	2	
3	Механизмы противинфекционного иммунитета.	2	
4	Препараты для иммунопрофилактики и иммунотерапии.	2	
5	Иммунопатологические состояния. Иммунодефициты. Аллергия	2	
6	Аутоиммунные заболевания Трансплантационная иммунология.	2	
	ИТОГО (всего - 24 АЧ)	12	

## 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 III	семестр IV
1	Органы иммунной системы. Антигены.	3	
2	Антитела (иммуноглобулины).	3	
3	Рецепторы Т-В-лимфоцитов. Главный комплекс гистосовместимости (МНС).	3	
4	Индукция специфического иммунного ответа.	3	
5	Реализация иммунного ответа. Комплемент. Фагоциты и фагоцитоз.	3	
6	Специфические эффекторы иммунитета и их мишени. Естественные киллеры. Особенности противовирусного иммунитета.	3	
7	Противоинфекционный иммунитет. Противоопухолевый иммунитет	3	
8	Моноклональные антитела: получение гибридом.	3	
9	Варианты моноклональных антител, их практическое использование.	3	
10	Иммунохимический анализ. Реакции агглютинации, преципитации и биологической нейтрализации.	3	
11	Реакции на основе меченых антител. Иммуноферментный анализ. Принципы серодиагностики.	3	
12	Вакцинные и сывороточные препараты. Интерфероны.	3	
	ИТОГО (всего - 36 АЧ)	36	

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

№ п/п	Виды и темы СРО	Объем в АЧ	
		семестр III	семестр IV
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.	10	
3	Подготовка к экзамену	30	
	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 вопросов	кол-во вариантов тестовых заданий
1.	III	Текущий контроль	Контроль освоения раздела (темы)	Общая иммунология	ОПК-1, ПК-1	тестовые задания	10	20
				Прикладная иммунология	ОПК-1, ПК-1	тестовые задания	10	20
			Контроль самостоятельной работы обучающегося	Общая иммунология	ОПК-1, ПК-1	тестовые задания	10	20
				Прикладная иммунология	ОПК-1, ПК-1	тестовые задания	10	20
2.	III	Промежуточная аттестация	Экзамен	все разделы дисциплины	ОПК-1, ПК-1	экзаменационные вопросы	2	50

## 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.	299	5



	Т. 1 : Медицинская <b>микробиология</b> , 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.		
2.	<b>Медицинская микробиология, вирусология и иммунология</b> учебник : в 2 т. Т. 2 : Медицинская <b>микробиология</b> , 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 <b>микробиология</b> , 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: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458365.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458365.html</a>		
4.	Зверев, В. В. <b>Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям</b> : учебное пособие / В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 360 с. – ISBN 978-5-9704-4006-3. – Текст : электронный. – URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html</a>		
5.	Сбойчаков, В. Б. <b>Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям</b> : учебное пособие / В. Б. Сбойчаков, М. М. Карапац. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 320 с. – ISBN 978-5-9704-4858-8. – Текст : электронный. – URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448588.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448588.html</a>		

## 8.2. Перечень дополнительной литературы:

п/№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Кол-во экземпляров	
		в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4
1.	<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 : <a href="http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=3235">http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=3235</a>. – 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 ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей

<b>Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС):</b> <a href="http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web">http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web</a>	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.	<b>ЭБС «Консультант студента»</b> (Электронная база данных «Консультант студента». База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)»: <a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>	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.	<b>База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»:</b> <a href="https://www.rosmedlib.ru">https://www.rosmedlib.ru</a>	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.	<b>Электронная библиотечная система «BookUp»:</b> <a href="https://www.books-up.ru">https://www.books-up.ru</a>	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.	<b>Электронная библиотечная система «ЛАНЬ»</b> (договор на	Коллекция изданий из фондов библиотек-участников Консорциума	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено

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

	«Квантовая электроника» (в рамках Национальной подписки): <a href="https://ufn.ru/">https://ufn.ru/</a>	ника».	библиотеки	Срок действия: не ограничен
12.	<b>Интегрированная информационно-библиотечная система (ИБС) научно-образовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа – «Средневолжский»</b> (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.	<b>Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс»</b> (договор на бесплатной основе): <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено  Срок действия: не ограничен
14.	<b>Национальная электронная библиотека (НЭБ)</b> (договор на бесплатной основе): <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>	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.	<b>Электронные коллекции издательства Springer Nature</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="https://rd.springer.com/">https://rd.springer.com/</a>	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.	<b>База данных периодических</b>	Периодические издания издательства Wiley по	С компьютеров университета, с	Не ограничено

	<p><b>изданий издательства Wiley</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://www.onlinelibrary.wiley.com">www.onlinelibrary.wiley.com</a></p>	естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета)	Срок действия: до 31.12.2023
17.	<p><b>База данных The Cochrane Library</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://www.cochranelibrary.com">www.cochranelibrary.com</a></p>	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.	<p><b>База данных периодических изданий издательства Lippincott Williams &amp; Wilkins</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi">ovidsp.ovid.com/autologin.cgi</a></p>	Периодические издания издательства LWW по медицинским наукам	С компьютеров университета	Не ограничено
19.	<p><b>База данных MEDLINE Complete на платформе EBSCOhost</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://search.ebscohost.com">search.ebscohost.com</a></p>	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.	<p><b>Электронная коллекция «eBook Clinical» на платформе EBSCOhost</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://search.ebscohost.com">search.ebscohost.com</a></p>	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.	<p><b>База данных Academic Search Premier на платформе</b></p>	Периодические издания по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам.	С компьютеров университета, с любого компьютера по	Не ограничено

	<b>EBSCOhost</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://search.ebscohost.com">search.ebscohost.com</a>	Видеоролики от информационного агентства Associated Press, библиографические описания и рефераты журналов, материалов конференций и других изданий	логину и паролю (предоставляется библиотекой по запросу)	
22.	<b>Электронная коллекция «Freedom» на платформе Science Direct</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a> .	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.	<b>База данных Questel Orbit</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>	Патентная база данных компании Questel	С компьютеров университета	Не ограничено Срок действия: до 30.06.2023
24.	<b>Коллекция BMJ Knowledge Resources от издательства BMJ Publishing</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://journals.bmj.com">journals.bmj.com</a>	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.	<b>База данных периодических изданий издательства Begell House</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://www.dl.begellhouse.com/collections/341eac9a770b2cc3.html">www.dl.begellhouse.com/collections/341eac9a770b2cc3.html</a>	Периодические издания издательства Begell House по медицинским наукам	С компьютеров университета	Не ограничено
26.	<b>База данных периодических изданий от Американской Урологической</b>	Периодические издания от Американской Урологической Ассоциации (American Urological Association). В	С компьютеров университета	Не ограничено

	<b>Ассоциации</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://www.auajournals.org">www.auajournals.org</a>	коллекцию входят журналы: Journal of Urology и Urology Practice.		
27.	<b>База данных периодических изданий от Американской кардиологической ассоциации</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://www.ahajournals.org">www.ahajournals.org</a>	Периодические издания от Американской кардиологической ассоциации (American Heart Association).	С компьютеров университета	Не ограничено
28.	<b>Электронная коллекция «eBook Collections» издательства SAGE Publishing</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://search.ebscohost.com">search.ebscohost.com</a>	Полнотекстовые электронные книги от издательства SAGE Publishing по естественнонаучным, 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
<b>Отечественные ресурсы</b>				
1.	<b>Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ):</b> <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
2.	<b>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU:</b> <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>	Рефераты и полные тексты научных публикаций, электронные версии российских научных журналов	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
3.	<b>Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка:</b> <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и Ближнего зарубежья	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
4.	<b>Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ:</b> <a href="https://cr.minzdrav.gov.ru/#1/">https://cr.minzdrav.gov.ru/#1/</a>	Клинические рекомендации (протоколы лечения), алгоритмы действий врача (блок-схемы, пути ведения), методические рекомендации, справочная информация	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено

Зарубежные ресурсы (указаны основные)				
1.	<b>PubMed:</b> <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a>	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.	<b>Directory of Open Access Journals:</b> <a href="http://www.doaj.org">http://www.doaj.org</a>	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено
3.	<b>Directory of open access books (DOAB):</b> <a href="http://www.doabooks.org">http://www.doabooks.org</a>	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. Таблицы к практическим занятиям и лекциям	80
5. Столы лабораторные	17
6. Доска одноэлементная	1
7. Термостаты.	4
8. Ламинарный бокс	1
9. Холодильники бытовые	3



10 Центрифуги.	2
11. Аквадистилятор	1
12. Дозаторы пипеточные	12

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-ЗК 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 действия, с правом на получение обновлений на 1 год.	220	Офисное приложение	ООО "НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"	283	без ограничения с правом на получение обновлений на 1 год.
6	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 1000-1499	1500	Средства антивирусной защиты		207	04-ЗК от 10.02.2023

	Node 1 year Educational Renewal License - Лицензия					
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	Яндекс.Браузер		Браузер	ООО «ЯНДЕКС»	3722	