

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

« » 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: **Основные направления регенеративной медицины**

Направление подготовки: **06.04.01 Биология**

Профиль: **Молекулярные и клеточные технологии**

Квалификация: **Магистр**

Кафедра: **НИИ Экспериментальной онкологии и биомедицинских технологий**

Форма обучения: **Очно-заочная**

Трудоемкость дисциплины: **108**

Нижний Новгород
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО, устанавливающим требования, обязательные при реализации программ подготовки в магистратуре по направлению подготовки 06.04.01 Биология высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2020 года № 934.

Составители рабочей программы:

Гладкова Наталья Дороевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующий научной лаборатории оптической когерентной томографии НИИ экспериментальной онкологии и биомедицинских технологий

Киселева Елена Борисовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник научной лаборатории оптической когерентной томографии НИИ экспериментальной онкологии и биомедицинских технологий, ассистент кафедры нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова.

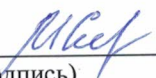
Рецензенты:

1. Балалева Ирина Владимировна, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры биофизики ИББМ ННГУ им. Н.И. Лобачевского
2. Стрельцова Ольга Сергеевна, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры урологии им. Е.В. Шахова

Программа рассмотрена и одобрена в НИИ Экспериментальной онкологии и биомедицинских технологий, протокол № 14, от «17» апреля 2023 г.

Директор НИИ ЭОиБМТ,
к.б.н.,

«17» апреля 2023 г.

 /Сироткина М.А.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМУ

«21» апреля 2023 г.


(подпись)

О.М. Московцева

1. Цель и задачи освоения дисциплины.

1.1 Целью освоения дисциплины является изучение основных направлений современной клеточной терапии, регенеративной медицины, трансплантации органов и тканей, биоинженерии.

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 задач регенеративной медицины и тканевой инженерии;

2. формирование качеств биолога-исследователя, способного реализовывать фундаментальные и прикладные научные исследования, а также создавать новые биомедицинские технологии в области регенеративной медицины и тканевой инженерии.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные подходы к клеточной терапии социально-значимых заболеваний – онкопатология, сахарный диабет, основы регенерации печени, принципы создания тканеинженерных конструкций, основные материалы для скаффолдов, основные подходы в биоинженерии тканей, основные направления регенеративной медицины, проблемы трансплантации органов; основы современных компьютерных технологий для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи биологической информации.

Уметь: применять интегральный подход к анализу свойств стволовых клеток, направлений дифференцировки; объяснять результаты экспериментов со стволовыми клетками и тканеинженерными конструкциями *in vitro* и *in vivo*, демонстрировать знание методов современной клеточной биологии, регенеративной медицины и биоинженерии тканей, применять знания современных компьютерных технологий для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи информации о культурах клеток и тканях.

Владеть: теоретическими основами методов современной клеточной биологии и биоинженерии тканей, применяемых к работам с культурами стволовых клеток; навыками безопасной работы с культурами стволовых клеток, культуральных исследований и экспериментов на животных, навыками сбора, хранения, обработки, анализа и передачи информации о культурах клеток и тканях.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО организации.

Дисциплина «Основные направления регенеративной медицины» относится к элективным дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений ООП (индекс Б1.УОО.Э.01.01). Дисциплина предназначена для освоения студентами очно-заочной формы обучения, преподается во втором семестре.

Перед изучением курса обучающийся должен освоить следующие дисциплины: «Цитология», «Физиология», «Биохимия» (владеть знаниями по химии, молекулярной и клеточной биологии, биофизике, анатомии и физиологии человека и животных, микробиологии, биохимии).

3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть

			компетенци и			
1.	ПК-1	Способность планировать, организовывать и проводить научные исследования живой природы в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ИД-1 _{ПК-1.1.} Составляет программу научного исследования в области молекулярно-клеточных технологий ИД-2 _{ПК-1.2.} Обеспечивает организационно и методически проведение научного исследования в области молекулярно-клеточных технологий ИД-3 _{ПК-1.3.} Выбирает методы сбора и анализа эмпирических молекулярно-клеточных данных ИД-4 _{ПК-1.4.} Интерпретирует полученные в исследовании данные с оценкой их значимости для молекулярно-клеточных технологий	методологию планирования, организации и проведения научных исследований живой природы в соответствии с направленностью Биология и профилем молекулярные и клеточные технологии	составлять программу научного исследования; обеспечивать организационно и методически проведение научного исследования; применять на практике научные методы сбора, анализа и обобщения данных.	опытом планирования, организации и проведения исследования генетики; навыками сбора и анализа эмпирических данных молекулярно-клеточных технологий
2.	ПК-2	Способность проводить биомедицинские исследования с использованием живых	ИД-1 _{ПК-2.1.} Планирует и организует проведение биомедицинских молекулярно-клеточных	методологию проведения биомедицинских исследований с использованием живых	составлять план проведения биомедицинских исследований с использованием живых	опытом проведения биомедицинских исследований с использованием живых

	организмов и биологических систем различных уровней организации, в том числе в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	исследований с использованием живых организмов различных уровней (клетка-ткань-орган-организм) ИД-2ПК-2.2. Использует принципы обращения с живыми объектами при исследованиях в области разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	организмов; основные принципы проведения исследований в области разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	организмов; использовать принципы обращения с живыми объектами при исследованиях в области разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	организмов; навыками соблюдения принципов обращения с живыми объектами при проведении исследований в области разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств
--	--	---	---	--	--

4. Разделы дисциплины и виды учебной работы

№	Код компетенции	Наименование раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	ПК-1, ПК-2	Тема 1. Введение в регенеративную медицину	Клеточная терапия, регенеративная медицина, биоинженерия тканей. Понятия, основные направления.
2	ПК-1, ПК-2	Тема 2. Тканевая инженерия	Биоинженерия тканей. Виды скаффолдов, способы создания, методы диагностики. 3Д моделирование. Биоинженерные конструкты из мезенхимных клеток.
3	ПК-1, ПК-2	Тема 3. Трансплантация органов и тканей	Основные виды трансплантации органов и тканей.
4	ПК-1, ПК-2	Тема 4. Клеточная терапия	Основные пути использования клеточной терапии в лечении заболеваний печени.
5	ПК-1, ПК-2	Тема 5. Клеточная терапия при ишемических повреждениях	Ишемические повреждения миокарда и головного мозга, перспективы клеточной терапии.
6	ПК-1, ПК-2	Тема 6. Методы диагностики в регенеративной медицине	Основные методы диагностики в <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> исследованиях по регенеративной медицине. Новейшие методы микроскопии и <i>in vivo</i> имиджинга.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по годам (АЧ)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторная работа, в том числе:	0,92	33	33	
лекции	0,61	22	22	
семинарские занятия / практические занятия	0,31	11	11	
самостоятельная работа обучающегося	1,08	39	39	
промежуточная аттестация: экзамен	1	36	36	
ИТОГО	3	108	108	

6. Содержание дисциплины

6.1 Разделы дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)				
		Л	ПЗ	С	СП	всего
1	Тема 1. Введение в регенеративную медицину	3	1	-	7	11
2	Тема 2. Тканевая инженерия	4	2	-	7	13
3	Тема 3. Трансплантация органов и тканей	4	2	-	6	12
4	Тема 4. Клеточная терапия	4	2	-	6	12
5	Тема 5. Клеточная терапия при ишемических повреждениях	4	2	-	6	12
6	Тема 6. Методы диагностики в регенеративной медицине	3	2	-	7	13

6.2. Тематический план видов учебной работы:

6.2.1. Тематический план лекций:

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в АЧ			
		1	2	3	4
1	Клеточная терапия, регенеративная медицина, биоинженерия тканей. Понятия, основные направления.		3		
2	Биоинженерия тканей. Виды скаффолдов, способы создания, методы диагностики. 3Д моделирование. Биоинженерные конструкты из мезенхимных клеток.		4		
3	Основные виды трансплантации органов и тканей.		4		
4	Основные пути использования клеточной терапии в лечении заболеваний печени.		4		
5	Ишемические повреждения миокарда и головного мозга, перспективы клеточной терапии.		4		
6	Основные методы диагностики в <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> исследованиях по регенеративной медицине. Новейшие методы микроскопии и <i>in vivo</i> имиджинга.		3		
	ИТОГО (всего - АЧ)		22		

6.2.2. Тематический план лабораторных практикумов:

Не предусмотрен учебным планом

6.2.3. Тематический план практических занятий:

№ п/п	Наименование тем занятий	Объем в АЧ			
		1	2	3	4
1.	Типы скаффолдов в тканевой инженерии. Виды синтеза скаффолдов.		3		
2.	Участие подсаженных клеток в восстановлении ткани при имплантации скаффолдов.		2		
3.	Основные виды трансплантации: аутотрансплантация, аллотрансплантация, ксенотрансплантация.		2		
4.	Основные патологические состояния, требующие трансплантации печени. Понятия «искусственная печень», «печеночный биореактор».		2		
5.	Оптический биоимиджинг в тканевой инженерии и регенеративной медицине. Время-разрешенная микроскопия в исследовании метаболизма стволовых клеток на скаффолдах.		2		
ИТОГО (всего - АЧ)			11		

6.2.4. Тематический план семинаров:

Не предусмотрен учебным планом

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

№ п/п	Вид СРО	Трудоемкость, а.ч.
1	работа с основной и дополнительной литературой в библиотеке	6
2	изучение материала сайтов по темам дисциплины в сети Интернет	10
3	подготовка к письменным контрольным работам	3
4	написание рефератов	10
5	подготовка к экзамену	10
ИТОГО (всего - АЧ)		39

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

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Код компетенции	Оценочные средства		
					Вид	Кол-во вопросов в заданиях	Кол-во независимых вариантов
1.	2	Устно-письменный опрос	Основные направления современной клеточной терапии, регенеративной медицины, трансплантации органов и тканей,	ПК-1, ПК-2	Контрольные вопросы	3	10

			биоинженерии.				
2.	2	Реферат	Типы скаффолдов в тканевой инженерии. Виды синтеза скаффолдов. Участие подсаженных клеток в восстановлении ткани при имплантации скаффолдов. Основные виды трансплантации.	ПК-1, ПК-2	Доклад с презентацией	-	10
3.	2	Тест	Основные направления современной клеточной терапии, регенеративной медицины, трансплантации органов и тканей, биоинженерии. Типы скаффолдов в тканевой инженерии. Виды синтеза скаффолдов. Участие подсаженных клеток в восстановлении ткани при имплантации скаффолдов.	ПК-1, ПК-2	Тестовые вопросы	30	-
4.	2	Экзамен	Основные направления современной клеточной терапии, регенеративной медицины, трансплантации органов и тканей, биоинженерии.	ПК-1, ПК-2	Билет	3	10

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

8.1. Перечень основной литературы

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке

1.	Трансплантология и искусственные органы. Под ред. С. В. Готье. Москва, 2018. ISBN: 978-5-00101-107-1. – URL: https://www.books-up.ru/ru/read/transplantologiya-i-iskusstvennye-organy-6474103/?page=I	Электронный ресурс
----	--	--------------------

8.2. Перечень дополнительной литературы:

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Регенеративная медицина и клеточные технологии в практической медицине / С. С. Сапарбаев ; С. С. Сапарбаев. - Астана : ЗКМУ, 2020. - 132 с. - ISBN 9786018081736. - Текст : электронный.	Электронный ресурс	
2.	Терапевтический потенциал клеток пуповинной крови при негематологических заболеваниях / под ред. М. А. Пальцева, В. Н. Смирнова. - М. : Медицина, 2011. - 176 с. : ил. тв. - ISBN 978-5-225-03559-4	-	2
3.	Технологии тканевой инженерии и регенеративной медицины. Севастьянов В.И. // Вестник трансплантологии и искусственных органов том XVI № 3–2014.	-	Электронный документ

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
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. Доступы, приобретенные университетом

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	ЭБС «Консультант студента» (Электронная база данных «Консультант	Учебная литература, дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному	Не ограничено Срок действия: до

	студента». База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)»: https://www.studentlibrary.ru/	высшего медицинского и фармацевтического образования	логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	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 «ЛАНЬ» (договор на бесплатной основе): https://e.lanbook.com/	Коллекция изданий из фондов библиотек-участников Консорциума сетевых электронных библиотек (более 360 вузов)	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: не ограничен
5.	Электронные периодические издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY:	Электронные медицинские журналы	С компьютеров университета ; с любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2023

	https://elibrary.ru		логину и паролю (после регистрации с компьютеров ПИМУ)	
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 ограничен
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):	Электронная версия журнала «Квантовая электроника».	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: не ограничен

	https://ufn.ru/			
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	Периодические издания издательства Wiley по естественно-научным,	С компьютеров университета, с любого	Не ограничено

	издательства Wiley (в рамках Национальной подписки): www.onlinelibrary.wiley.com	медицинским и гуманитарным наукам	компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета)	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 Premier на платформе EBSCOhost (в рамках	Периодические издания по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам. Видеоролики от	С компьютеров университета, с любого компьютера по логину и паролю	Не ограничено

	Национальной подписки): search.ebscohost.com	информационного агентства Associated Press, библиографические описания и рефераты журналов, материалов конференций и других изданий	(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 Американской Урологической	Периодические издания от Американской Урологической Ассоциации (American Urological Association). В	С компьютеров университета	Не ограничено

	Ассоциации (в рамках Национальной подписки): www.auajournals.org	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.go	Клинические рекомендации (протоколы лечения), алгоритмы действий врача (блок-схемы, пути ведения),	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено

	v.ru/#!/	методические рекомендации, справочная информация		
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. Поточные лекционные аудитории, оснащенные современными техническими средствами обучения (компьютер, проектор, интерактивная доска).

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

1. Ноутбук.
2. Проекционная техника.
3. Видеотехника.

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

№ п.п.	Программное обеспечение	Кол-во лицензий	Тип программного обеспечения	Производитель	Номер в едином реестре российской ПО	№ и дата договора
1	Программный комплекс CommuniGate Pro Ver. 6.3	11200	Платформа коммуникаций (электронная почта, файловый обмен)	АО «СТАЛКЕР СОФТ»	7112	22с-1805 от 23.08.2022
2	Samoware	300	Почтовый	АО	6296	22С-3603

	Desktop client		клиент	«СТАЛКЕР СОФТ»		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 Node 1 year Educational Renewal License - Лицензия	1500	Средства антивирусной защиты		207	04-ЗК 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 "РУСБИТЕ X-АСТРА"	369	22С-3602 от 30.11.2022
11	Astra Linux Special Edition уровень защищенности Усиленный («Воронеж»)	3	Операционная система	ООО "РУСБИТЕ X-АСТРА"	369	22С-3602 от 30.11.2022
12	Astra Linux Special Edition уровень защищенности Усиленный («Воронеж»)	1	Операционная система	ООО "РУСБИТЕ X-АСТРА"	369	22С-3243 от 31.10.2022
13	Astra Linux Special Edition уровень защищенности Усиленный («Воронеж»)	4	Операционная система	ООО "РУСБИТЕ X-АСТРА"	369	22С-3243 от 31.10.2022
14	AliveColors Business (лицензия для образовательных учреждений) 10-14 пользователей	10	Графический редактор	ООО «АКВИС 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-ЗК 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	306	Средства	ООО	4332	12-305 от

	CSP» версии 5.0, 4332; «КриптоПро CSP» версии 5.0, 8835		криптографической защиты информации и электронной подписи	"КРИПТО-ПРО"		28.12.21
19	Яндекс.Браузер		Браузер	ООО «ЯНДЕКС»	3722	