

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Богомолова Е.С.

г.

» *мая* 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**Клеточная нейробиология. Системные реакции клетки на внешние воздействия**»

направление подготовки **06.04.01 Биология**

профиль **Нейробиология**

Квалификация выпускника:
Магистр

Форма обучения:
очная

Нижний Новгород
2021

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:

Ермолин Игорь Леонидович, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии.

Бугрова Марина Леонидовна, доктор биологических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии.

Рецензенты:

1. Балашов Владимир Павлович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой цитологии, гистологии и эмбриологии с курсами медицинской биологии и молекулярной биологии клетки Медицинского института национального исследовательского Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарёва.

2. Орлинская Наталья Юрьевна, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой патологической анатомии «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Программа рассмотрена и одобрена на кафедре гистологии с цитологией и эмбриологией протокол № 8 от «26» мая 2021 г.

И.о. заведующий кафедрой,
д.б.н., доцент



(подпись)


Бугрова М.Л.

«26» мая 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан ФПСВК

« 16 » май 2021г.



Израелян Ю.А.

1. Цель и задачи освоения дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы

1.1 Целью освоения дисциплины является изучение структурно-функциональной организации нейротканевых элементов; формирование у студентов системных знаний о механизмах повреждения и регенерации нейронов и глии, а также способности творчески использовать в научной и преподавательской деятельности знания фундаментальных и прикладных аспектов гистологии и цитологии для исследований в области нейробиологии.

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

Задачи дисциплины:

1. формирование системы профессиональных компетенций, необходимых для успешного решения фундаментальных нейробиологических задач в области клеточной нейробиологии, изучения системных реакции клетки на внешние воздействия;
2. формирование качеств нейробиолога-исследователя, способного реализовывать прикладные научные исследования и создавать новые биомедицинские технологии клеточной нейробиологии, изучения системных реакций клетки на внешние воздействия в соответствии с задачами профилактики, лечения, реабилитации заболеваний ЦНС.

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 в нейробиологии; принципы и правила поиска, анализа, систематизации и обобщения научной информации; методы и технологии исследований в нейробиологии; методов сбора, обработки и анализа эмпирических данных в нейробиологии; знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры по профилю «Нейробиология»

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 фундаментальных механизмов работы мозга с использованием знаний фундаментальных дисциплин по профилю нейробиология; разрабатывать новые технологии и методы с использованием знаний фундаментальных и прикладных разделов дисциплин по профилю нейробиология.

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 фундаментальных механизмов работы мозга с использованием знаний фундаментальных дисциплин по профилю нейробиология; навыками разработки новых технологий и методов с использованием знаний фундаментальных и прикладных разделов дисциплин по профилю нейробиология.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Клеточная нейробиология. Системные реакции клетки на внешние воздействия» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений ООП (индекс Б1.УОО.05) по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), профиль подготовки «Нейробиология».

Дисциплина предназначена для освоения студентами очной формы обучения, преподается в 3-м семестре и заканчивается промежуточной аттестацией (экзамен).

Перед изучением курса обучающийся должен освоить следующие дисциплины: «Биология», «Биофизика», «Биохимия», «Гистология с цитологией и эмбриологией», «Нормальная анатомия» или «Анатомия человека», «Нормальная физиология» или «Физиология».

2. Требования к результатам освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих 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	Способность планировать, организовывать и проводить научные исследования живой природы в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ИД-1 _{ПК-1.1.} Составляет программу исследования в области биологии ИД-2 _{ПК-1.2.} Обеспечивает организацию и методическое проведение научного исследования ИД-3 _{ПК-1.3.} Выбирает методы сбора и анализа эмпирических данных ИД-4 _{ПК-1.4.} Интерпретирует полученные в исследовании данные	методологию планирования, организации и проведения научных исследований живой природы в соответствии с направленностью Биология и Нейробиология	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 мозга; навыками сбора и анализа эмпирических нейробиологических данных

			с оценкой их значимости для биологии			
2.	ПК-2	Способность проводить биомедицинские исследования с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации, в том числе в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	ИД-1 _{ПК-2.1.} Планирует и организует проведение биомедицинских исследований с использованием живых организмов различных уровней (клетка-ткань-организм) ИД-2 _{ПК-2.2.} Использует принципы обращения с живыми объектами при исследованиях в области разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	методологию проведения биомедицинских исследований с использованием живых организмов; основные принципы проведения исследований в области разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	составлять план проведения биомедицинских исследований с использованием живых организмов; использовать принципы обращения с живыми объектами при исследованиях в области разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	опытом проведения биомедицинских исследований с использованием живых организмов; навыками соблюдения принципов обращения с живыми объектами при проведении исследований в области разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств

2.1 Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций в процессе освоения дисциплины

<i>Компетенция (код)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Виды занятий</i>	<i>Оценочные средства</i>
--------------------------	--	---------------------	---------------------------

ПК-1	ИД-1 _{ПК-1.1} . Составляет программу научного исследования в области биологии ИД-2 _{ПК-1.2} . Обеспечивает организационно и методически проведение научного исследования ИД-3 _{ПК-1.3} . Выбирает методы сбора и анализа эмпирических данных ИД-4 _{ПК-1.4} . Интерпретирует полученные в исследовании данные с оценкой их значимости для биологии	Лекция; самостоятельная работа; Практическое занятие;	Устно-письменный опрос; Экзамен; Реферат;
ПК-2	ИД-1 _{ПК-2.1} . Планирует и организует проведение биомедицинских исследований с использованием живых организмов различных уровней (клетка-ткань-орган-организм) ИД-2 _{ПК-2.2} . Использует принципы обращения с живыми объектами при исследованиях в области разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	Лекция; самостоятельная работа; Практическое занятие;	Устно-письменный опрос; Экзамен; Реферат;

3. Содержание дисциплины. Распределение трудоемкости дисциплины

3.1 Содержание дисциплины

№	Наименование раздела	Код компетенции	Содержание раздела
1	Методы нейрцитологии	ПК-1, ПК-2	Методы гистологические, иммуоцитохимические, методы морфометрии, электронной микроскопии, флуоресцентной микроскопии
2	Нейрон и нейроглия	ПК-1, ПК-2	Тело нейрона. Плазматическая мембрана. Ядро. Рибосомы и ГЭР. Секреция и аппарат Гольджи. Лизосомы. Митохондрии. Микротрубочки и микрофиламенты. Эндоцитоз. Синтетические процессы и внутриклеточный транспорт. Экзоцитоз. Специфические и неспецифические реакции клеток. Повреждение и гибель. Рост и регенерация нервных элементов. Отличие аксонов от дендритов на уровне световой и электронной микроскопии. Аксон. Образование мякотной оболочки. Роль мякотной оболочки в проведении импульсов по аксону. Аксонный транспорт. Патология аксона. Дендриты нервных клеток. Распределение синапсов по длине дендрита. Поверхность дендритов. Дендритические шипики. Ультраструктурные особенности цитоплазмы шипика. Шипиковый аппарат. Возможная функция дендритических шипиков. Узлы ветвления дендритов.

			Ультраструктура узлов ветвления дендритов. Роль узлов ветвления в работе дендрита. Дендритические микротрубочки. Правильная пространственная организация микротрубочек в дендритном стволе. Нарушение организации микротрубочек. Классификация глиоцитов. Происхождение глиоцитов. Значение глиоцитов в передаче и проведении нервного импульса. Особенности глиоцитов. Роль глиии в образовании мягкотных оболочек. Роль глиии в обеспечении гематоэнцефалического барьера. Модулирующая роль астроцитов. Астроглиальные сети. Микроглиа. Источники микроглиии в нервной системе
3	Микроокружение нейрона	ПК-1, ПК-2	Межклеточные отношения нейротканевых элементов (контактные и дистантные). Специализированные участки плазмалеммы нейрона. Сенсорные и моторные терминали. Смежность мембран. Соединения мембран. Синапсы. Химические синапсы. Внутриклеточные везикулы и внеклеточные (экзосомы). Типы синаптических контактов. Идентификация синаптических контактов. Синаптическая щель. Внеклеточный матрикс мозга. Механизмы трансмиссии нервного импульса в синапсе. Структурная пластичность синапсов. Роль глиоцитов и внеклеточного матрикса мозга в синаптической передаче. От синапсов к нейронным сетям. Патология синапсов.

3.2 Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по годам

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:	1,5	54		54
лекции	0,5	18		18
семинарские занятия / практические занятия	1	36		36
самостоятельная работа	1,5	54		54
промежуточная аттестация: экзамен	1	36		36
ИТОГО	4	144		144

3.3. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)				Оценочные средства
			Л	СЗ/ПЗ	СРС	всего	
1	3	Методы нейроцитологии	2	20	6	28	Устно-письменный опрос

2	3	Нейрон и нейроглия	12	12	36	60	Устно-письменный опрос
3	3	Микроокружение нейрона	4	4	12	20	Реферат

3.4. Распределение лекций по семестрам

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в АЧ			
		1	2	3	4
1	Методы нейробиологии: гистологические, иммуноцитохимические, методы морфометрии, электронной микроскопии, флуоресцентной микроскопии.			2	
2	Нейрон. Особенности цитологии нейронов. Тело нейрона. Плазматическая мембрана. Ядро. Рибосомы и ГЭР. Секреция и аппарат Гольджи. Лизосомы. Митохондрии. Микротрубочки и микрофиламенты. Эндоцитоз. Синтетические процессы и внутриклеточный транспорт. Экзоцитоз. Специфические и неспецифические реакции клеток. Повреждение и гибель. Рост и регенерация нервных элементов. (1 часть)			2	
3	Нейрон. Особенности цитологии нейронов. Тело нейрона. Плазматическая мембрана. Ядро. Рибосомы и ГЭР. Секреция и аппарат Гольджи. Лизосомы. Митохондрии. Микротрубочки и микрофиламенты. Эндоцитоз. Синтетические процессы и внутриклеточный транспорт. Экзоцитоз. Специфические и неспецифические реакции клеток. Повреждение и гибель. Рост и регенерация нервных элементов. (2 часть)			2	
4	Отростки нервной клетки (аксоны и дендриты). Отличие аксонов от дендритов на уровне световой и электронной микроскопии. Аксон. Образование миелиновой оболочки. Роль миелиновой оболочки в проведении импульсов по аксону. Аксонный транспорт. Патология аксона. Дендриты нервных клеток. Распределение синапсов по длине дендрита. Поверхность дендритов. Дендритические шипики. Ультраструктурные особенности цитоплазмы шипика. Шипиковый аппарат. Возможная функция дендритических шипиков. Узлы ветвления дендритов. Ультраструктура узлов ветвления дендритов. Роль узлов ветвления в работе дендрита. Дендритические микротрубочки. Правильная пространственная организация микротрубочек в дендритном стволе. Нарушение организации микротрубочек. (1 часть)			2	
5	Отростки нервной клетки (аксоны и дендриты). Отличие аксонов от дендритов на уровне световой и электронной микроскопии. Аксон. Образование миелиновой оболочки. Роль миелиновой оболочки в проведении импульсов по			2	

	аксону. Аксонный транспорт. Патология аксона. Дендриты нервных клеток. Распределение синапсов по длине дендрита. Поверхность дендритов. Дендритические шипики. Ультраструктурные особенности цитоплазмы шипика. Шипиковый аппарат. Возможная функция дендритических шипиков. Узлы ветвления дендритов. Ультраструктура узлов ветвления дендритов. Роль узлов ветвления в работе дендрита. Дендритические микротрубочки. Правильная пространственная организация микротрубочек в дендритном стволе. Нарушение организации микротрубочек. (2 часть)				
6	Нейроглия. Классификация глиоцитов. Происхождение глиоцитов. Значение глиоцитов в передаче и проведении нервного импульса. Особенности глиоцитов. Роль глии в образовании миелиновых оболочек. Роль глии в обеспечении гематоэнцефалического барьера. Модулирующая роль астроцитов. Астроглиальные сети. Микроглия. Источники микроглии в нервной системе. (1 часть)			2	
7	Нейроглия. Классификация глиоцитов. Происхождение глиоцитов. Значение глиоцитов в передаче и проведении нервного импульса. Особенности глиоцитов. Роль глии в образовании миелиновых оболочек. Роль глии в обеспечении гематоэнцефалического барьера. Модулирующая роль астроцитов. Астроглиальные сети. Микроглия. Источники микроглии в нервной системе. (2 часть)			2	
8	Микроокружение нейрона. Межклеточные отношения нейротканевых элементов (контактные и дистантные). Специализированные участки плазмалеммы нейрона. Сенсорные и моторные терминали. Смежность мембран. Соединения мембран. Синапсы. Химические синапсы. Внутриклеточные везикулы и внеклеточные (экзосомы). Типы синаптических контактов. Идентификация синаптических контактов. Синаптическая щель. Внеклеточный матрикс мозга. Механизмы трансмиссии нервного импульса в синапсе. Структурная пластичность синапсов. Роль глиоцитов и внеклеточного матрикса мозга в синаптической передаче. От синапсов к нейронным сетям. Патология синапсов. (1 часть)			2	
9	Микроокружение нейрона. Межклеточные отношения нейротканевых элементов (контактные и дистантные). Специализированные участки плазмалеммы нейрона. Сенсорные и моторные терминали. Смежность мембран. Соединения мембран. Синапсы. Химические синапсы. Внутриклеточные везикулы и внеклеточные (экзосомы). Типы синаптических контактов. Идентификация синаптических контактов. Синаптическая щель. Внеклеточный матрикс мозга. Механизмы трансмиссии нервного импульса в синапсе. Структурная пластичность синапсов. Роль глиоцитов и внеклеточного матрикса мозга в синаптической передаче. От синапсов к нейронным сетям. Патология синапсов. (2 часть)			2	
	ИТОГО (всего - АЧ)			18	

3.5. Распределение тем семинарских/практических занятий по семестрам

№ п/п	Наименование тем занятий	Объем в АЧ			
		1	2	3	4
1.	Методы нейроцитологии: гистологические, иммуоцитохимические, методы морфометрии, электронной микроскопии, флуоресцентной микроскопии.			4	
2.	Методы нейроцитологии: гистологические, иммуоцитохимические, методы морфометрии, электронной микроскопии, флуоресцентной микроскопии.			4	
3.	Методы нейроцитологии: гистологические, иммуоцитохимические, методы морфометрии, электронной микроскопии, флуоресцентной микроскопии.			4	
4	Методы нейроцитологии: гистологические, иммуоцитохимические, методы морфометрии, электронной микроскопии, флуоресцентной микроскопии.			4	
5	Методы нейроцитологии: гистологические, иммуоцитохимические, методы морфометрии, электронной микроскопии, флуоресцентной микроскопии.			4	
6	Нейрон. Особенности цитологии нейронов. Тело нейрона. Плазматическая мембрана. Ядро. Рибосомы и ГЭР. Секреция и аппарат Гольджи. Лизосомы. Митохондрии. Микротрубочки и микрофиламенты. Эндоцитоз. Синтетические процессы и внутриклеточный транспорт. Экзоцитоз. Специфические и неспецифические реакции клеток. Повреждение и гибель. Рост и регенерация нервных элементов.			4	
7	Отростки нервной клетки (аксоны и дендриты). Отличие аксонов от дендритов на уровне световой и электронной микроскопии. Аксон. Образование мякотной оболочки. Роль мякотной оболочки в проведении импульсов по аксону. Аксонный транспорт. Патология аксона. Дендриты нервных клеток. Распределение синапсов по длине дендрита. Поверхность дендритов. Дендритические шипики. Ультраструктурные особенности цитоплазмы шипика. Шипиковый аппарат. Возможная функция			4	

	дендритических шипиков. Узлы ветвления дендритов. Ультраструктура узлов ветвления дендритов. Роль узлов ветвления в работе дендрита. Дендритические микротрубочки. Правильная пространственная организация микротрубочек в дендритном стволе. Нарушение организации микротрубочек.				
8	Нейроглия. Классификация глиоцитов. Происхождение глиоцитов. Значение глиоцитов в передаче и проведении нервного импульса. Особенности глиоцитов. Роль глии в образовании мягкотных оболочек. Роль глии в обеспечении гематоэнцефалического барьера. Модулирующая роль астроцитов. Астроглиальные сети. Микроглия. Источники микроглии в нервной системе.			4	
9	Микроокружение нейрона. Межклеточные отношения нейротканевых элементов (контактные и дистантные). Специализированные участки плазмалеммы нейрона. Сенсорные и моторные терминалы. Смежность мембран. Соединения мембран. Синапсы. Химические синапсы. Внутриклеточные везикулы и внеклеточные (экзосомы). Типы синаптических контактов. Идентификация синаптических контактов. Синаптическая щель. Внеклеточный матрикс мозга. Механизмы трансмиссии нервного импульса в синапсе. Структурная пластичность синапсов. Роль глиоцитов и внеклеточного матрикса мозга в синаптической передаче. От синапсов к нейронным сетям. Патология синапсов.			4	
ИТОГО (всего - АЧ)				36	

3.6. Распределение самостоятельной работы (СР) по видам

№ п/п	Форма СР	Вид СР	Код компетенции	Трудоемкость, а.ч.
1	Внеаудиторная	работа с основной и дополнительной литературой в библиотеке	ПК-1, ПК-2	8
2		изучение материала сайтов по темам дисциплины в сети Интернет	ПК-1, ПК-2	16
3		подготовка к письменным контрольным работам	ПК-1, ПК-2	4
4		написание рефератов	ПК-1, ПК-2	12
5		подготовка к экзамену	ПК-1, ПК-2	14
ИТОГО (всего - АЧ)				54

4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины

4.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации, виды оценочных средств

№	№	Формы	Наименование раздела	Оценочные средства
---	---	-------	----------------------	--------------------

п/п	семес тра	контроля	дисциплины	Вид	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независ имых вариан тов
1.	3	Устно- письменный опрос	Методы нейроцитологии. Нейрон и нейроглия. Микроокружение нейрона	Контрольные вопросы	3	10
2.	3	Реферат	Методы нейроцитологии. Нейрон и нейроглия. Микроокружение нейрона	Доклад с презентацией	-	10
3.	3	Тест	Методы нейроцитологии. Нейрон и нейроглия. Микроокружение нейрона	Тесовые вопросы	30	-
4.	3	Экзамен	Методы нейроцитологии. Нейрон и нейроглия. Микроокружение нейрона	Билет	3	10

4.2 Примеры оценочных средств (из Фонда оценочных средств)

4.2.1 Перечень вопросов

Вопросы для устно-письменного опроса

1. Посттравматическая регенерация нервных волокон дорсального канатика спинного мозга и седалищного нерва в эксперименте на крысах: обоснование сроков и методов гистологического исследования.

2. Обсуждение цитоскелетных структур в электронной микрофотографии нейрона с целью оценки его функциональных возможностей.

3. Обсуждение коммуникативных возможностей неокортикального нейропиля по электронной микрофотографии.

4. Дифференцировка структурных элементов неокортикального нейропиля по электронной микрофотографии.

Экзаменационные вопросы

1. Кооперация внутриклеточных структур в жизнедеятельности нервной клетки.
2. Синапсы. Варианты классификации, особенности морфологии и функционирования.

3. Отростки нейрона, виды, варианты строения, роль в организации нервной ткани.

4. Современные методы нейроцитологии.

5. Специфические и неспецифические реакции нейронов.

6. Биологическое значение нейроглиоцитов в норме и патологии.

Тестовые вопросы

<i>Тестовые вопросы и варианты ответов</i>	<i>Компетенция, формируемая тестовым вопросом</i>
1. ПРОИЗВОДНЫЕ НЕРВНОЙ ТРУБКИ: 1) головной мозг 2) спинной мозг 3) краниоспинальные ганглии 4) ганглии автономной нервной системы 5) хромаффинные клетки	ПК-1, ПК-2
2. ПРОИЗВОДНЫЕ ГАНГЛИОЗНОЙ ПЛАСТИНКИ: 1) головной мозг 2) спинной мозг 3) краниоспинальные ганглии 4) ганглии автономной нервной системы 5) хромаффинные клетки	ПК-1, ПК-2
3. УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ ВЕЩЕСТВА НИССЛЯ: 1) митохондрии 2) комплекс Гольджи 3) лизосомы 4) гранулярный эндоплазматический ретикулум 5) рибосомы	ПК-1, ПК-2

Эталоны ответов

<i>Номер тестового задания</i>	<i>Номер эталона ответа</i>
1.	1); 2)
2.	3); 4); 5)
3.	4)

4.2.2 Перечень тем рефератов

1. Современные методы нейрцитологии: принципы технологии и научно-практические возможности.
2. Глионейрональные отношения.
3. Местные и дистантные способы регуляции активности нейрона.
4. Структурные основы межнейронной коммуникации.

4.2.3 Экзаменационный билет**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Кооперация внутриклеточных структур в жизнедеятельности нервной клетки.
2. Дифференцировка структурных элементов неокортикального нейропиля по электронной микрофотографии.
3. Диагностика гистологического препарата

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Современные методы нейроцитологии.
2. Обсуждение цитоскелетных структур в электронной микрофотографии нейрона с целью оценки его функциональных возможностей.
3. Диагностика гистологического препарата

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

5.1 Перечень основной литературы

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Молекулярная нейроморфология . Нейродегенерация и оценка реакции нервных клеток на повреждение / Д. Э. Коржевский, И. П. Григорьев, Е. А. Колос ; ред. Д. Э. Коржевский. – СПб. : СпецЛит, 2015. – 110 с.	-	1
2.	Афанасьев Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 800 с.: ил.	нет	246

5.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс]: учебник / Ю. И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф. Котовский и др.; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н.А. Юриной. -6-е изд. перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436639.html	-	Электронный ресурс
2.	Gartner, L.P. Color Textbook of Histology / L.P. Gartner, J.L. Hiatt – W.B.Saunders Company, 2007. – 577 pp.	нет	1

5.3 Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины

5.3.1 Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС)	Труды профессорско-преподавательского состава академии: учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты.	С любого компьютера или мобильного устройства по логину и паролю (доступ предоставляется библиотекой ПИМУ)	Не ограничено

5.3.2 Доступы, приобретенные университетом

№	Наименование электронного	Краткая характеристика	Условия доступа	Количество пользователей
---	---------------------------	------------------------	-----------------	--------------------------

	<i>ресурса</i>	<i>(контент)</i>		
Электронные образовательные ресурсы, приобретаемые университетом				
1.	База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)» в составе базы данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»)	Учебники и учебные пособия для высшего медицинского и фармацевтического образования	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, справочники и др.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
3.	База данных «Электронная библиотечная система «Букап»	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводные издания. Коллекция подписных изданий формируется точно.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства. (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ). С компьютеров университета – доступ автоматический.	Не ограничено Срок действия: до 31.05.2022
4.	Электронная библиотека «Юрайт»	Коллекция изданий по психологии, этике, конфликтологии	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
5.	Электронные	Электронные	Доступ – с	Не ограничено

	периодические издания в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY»	медицинские журналы	компьютеров университета.	Срок действия: до 31.12.2021
6.	Электронный абонемент ЦНМБ Первого МГМУ им. И.М. Сеченова	Электронные копии научных и учебных изданий из фонда ЦНМБ	Доступ к электронному документу предоставляется на определенный срок по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера	Ограничена выдача (700 док. в год)
7.	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 по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено Срок действия: Не ограничен
8.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор на бесплатной основе)	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	Доступ – с компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: Не ограничен
9.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе)	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

5.3.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Отечественные ресурсы				
1.	http://www.neuroscience.ru/	Научно - образовательный сайт «Современные Нейронауки»	Доступ любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
2.	http://www.scsml.rssi.ru/	Электронный каталог «Российская медицина» ЦНМБ Первого МГМУ им. И.М. Сеченова	Доступ любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
3.	http://chembaby.com/uchebnye-materialy/ http://chembaby.com/knigi/	<u>Учебные материалы МГУ</u>	Доступ любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
4.	http://lpcma.tsu.ru/ru/post/chromatography_first	Томский государственный университет	Доступ любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
5.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	Доступ любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
6.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных публикаций, в том числе	Доступ любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено

		электронные версии российских научных журналов.		
7.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и Ближнего зарубежья	Доступ любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
Зарубежные ресурсы в рамках Национальной подписки				
1.	Электронная коллекция издательства Springer	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций и др.) по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	Доступ – с компьютеров университета.	Не ограничено
2.	База данных периодических изданий издательства Wiley	Периодические издания издательства Wiley по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено
3.	Электронная коллекция «Freedom» на платформе Science Direct	Книги и периодические издания издательства «Elsevier» по естественно-научным, медицинским и	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено

		гуманитарным наукам		
4.	БД Scopus	Международная реферативная база данных научного цитирования	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено
5.	БД Web of Science Core Collection	Международная реферативная база данных научного цитирования	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено
6.	БД Questel Orbit	Патентная база данных компании Questel	Доступ – с компьютеров университета	Не ограничено
Зарубежные ресурсы открытого доступа				
1.	PubMed	Поисковая система Национальной медицинской библиотеки США для поиска публикаций по медицине и биологии в англоязычных базах данных «Medline», «PreMedline» и файлах издательских описаний	Доступ любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
2.	Directory of Open Access Journals	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий (свыше 11 тыс. назв.)	Доступ любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
3.	Directory of open access books (DOAB)	Директория открытого доступа к	Доступ любого компьютера и	Не ограничено

		полнотекстово й коллекции научных книг (свыше 10 тыс.)	мобильного устройства	
--	--	--	--------------------------	--

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

6.1. Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещение для самостоятельной работы;
- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования (мультимедийный проектор, ноутбук, экран), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Для практических занятий имеется класс цифровой микроскопии, лаборатория электронной микроскопии, лаборатория флуоресцентной микроскопии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий обеспечена замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

6.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Обучающимся Университета обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (см. п.п. 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся Университета из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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

№ п.п.	Программное обеспечение	кол-во лицензий или пользова телей	Тип программного обеспечения	Производитель	Номер в едином реестре российского ПО	№ Договора от Дата договора
1	Wtware	100	Операционная система тонких	Ковалёв Андрей	1960	2471/05-18 ИП

			клиентов	Александров ич		Ковалев от 28.05.2018
2	МойОфис Стандартны й. Лицензия Корпоратив ная на пользовател я для образовател ьных организаций , без ограничения срока действия, с правом на получение обновлений на 1 год.	220	Офисное приложение	ООО "НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГ ИИ"	283	715Ц ООО "Рубикон" от 17.12.2018
3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенны й Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal License - Лицензия	1500	Средства антивирусной защиты	АО "ЛАБОРАТ ОРИЯ КАСПЕРСК ОГО"	207	04-3К АО ЦКТ "МАЙ" от 10.02.2021
4	LibreOffice		Офисное приложение	The Document Foundation	Свободно распростран яемое ПО	
5	Windows 10 Education	700	Операционные системы	Microsoft	Подписка Azure Dev Tools for Teaching	2221 ООО "Софттекс" от 01.11.2018
6	СПС Консультант Плюс	50	Справочная система	ЗАО "КОНСУЛЬ ТАНТ ПЛЮС"	212	03-3К ООО "Апрель ИНФО" от 09.02.2021
7	Яндекс.Брау зер		Браузер	ООО «ЯНДЕКС»	3722	
8	QuPath		ПО для анализа гистологически х изображений		Свободно распростран яемое ПО	
9	Secret Net	150	Средство	ООО «Код	3855	800Ц ООО

	Studio		защиты информации от несанкционированного доступа	Безопасности»		«Софтлайн Проекты» от 31.12.2019
10	Подписка на MS Office Pro на 170 ПК для ФГБОУ ВО "ПИМУ" Минздрава России	170	Офисное приложение	Microsoft		23618/НН1 0030 ООО "Софтлайн Трейд" от 04.12.2020

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

Кафедра
Гистологии с цитологией и эмбриологией языков

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочей программе по дисциплине
«Клеточная нейробиология. Системные реакции клетки на внешние воздействия»

Форма обучения: очная

направление подготовки 06.04.01 Биология

профиль «Нейробиология»

№ пп	Наименование раздела	Содержание внесенных изменений	Дата вступления изменений в силу	Подпись исполнителя
1	<i>Распределение трудоемкости дисциплины (п.3, пп.3.1, 3.3, 3.4, 3.5)</i>	<i>Внесены изменения в содержание трудоемкости дисциплины (Приложение 1)</i>	<i>01.09.2022г.</i>	<i>Ермолин И.Л.</i>
2	<i>Перечень основной и дополнительной литературы (п.5.1, 5.2)</i>	<i>Актуализированы списки основной и дополнительной литературы (Приложение 2)</i>	<i>01.09.2022г.</i>	<i>Ермолин И.Л.</i>
3	<i>Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины (п.5.3)</i>	<i>Актуализированы электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины (Приложение 3)</i>	<i>01.09.2022г.</i>	<i>Ермолин И.Л.</i>
4	<i>Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (п.6.3)</i>	<i>Актуализирован перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (Приложение 4)</i>	<i>01.09.2022г.</i>	<i>Ермолин И.Л.</i>

Утверждено на заседании кафедры
Протокол № 9 от «27» июня 2022 г.

Зав. кафедрой
Гистологии с цитологией и эмбриологией,
д.б.н, доцент


М.Л. Бугрова

3. Содержание дисциплины. Распределение трудоемкости дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела	Код компетенции	Содержание раздела
1	Цитология	ПК-1, ПК-2	Строение клеток. Эндоцитоз. Синтетические процессы и внутриклеточный транспорт. Экзоцитоз. Специфические и неспецифические реакции клеток.
2	Патология клетки	ПК-1, ПК-2	Повреждение и гибель клеток. Факторы влияющие на гибель клеток.
3	Нервная ткань	ПК-1, ПК-2	Нейрон, его строение – специфические органеллы. Межклеточные отношения нейротканевых элементов (контактные и дистантные). Синапсы. Микроокружение нейрона.
	Нейроглия	ПК-1, ПК-2	Классификация глиоцитов. Происхождение глиоцитов. Значение глиоцитов в передаче и проведении нервного импульса. Особенности глиоцитов. Роль глии в образовании мягкотных оболочек. Роль глии в обеспечении гематоэнцефалического барьера. Модулирующая роль астроцитов. Астроглиальные сети. Микроглия. Источники микроглии в нервной системе
4	Нервная система	ПК-1, ПК-2	Особенности строения периферической и центральной нервной системы
5	Методы нейроцитологии	ПК-1, ПК-2	Методы гистологические, иммуноцитохимические, методы морфометрии, электронной микроскопии, флуоресцентной микроскопии

3.3. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)				Оценочные средства*
			Л	СЗ/ПЗ	СРС	всего	
1	1	Цитология Патология клетки	6	4	6	16	Устно-письменный опрос Реферат
2	1	Нервная ткань Нейроглия Нервная система	10	20	36	66	Устно-письменный опрос Реферат
3	1	Методы нейроцитологии	2	12	12	26	Устно-письменный опрос Реферат

3.4. Распределение лекций по семестрам

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в АЧ			
		1	2	3	4

1	Цитология.	2			
2	Патология клетки	4			
3	Нервная ткань (часть 1)	2			
4	Нервная ткань (часть 2)	2			
5	Нейроглия	2			
6	Нервная система (периферическая)	2			
7	Нервная система (центральная)	2			
8	Методы нейроцитологии	2			
ИТОГО (всего - АЧ)		18			

3.5. Распределение тем семинарских/практических занятий по семестрам

№ п/п	Наименование тем занятий	Объем в АЧ			
		1	2	3	4
1.	Морфофункциональная организация клетки	4			
2.	Морфофункциональная организация нейрона	4			
3.	Нейроглия, участие в жизнедеятельности нейронов	4			
4.	Морфология гибели клеток нервной ткани	4			
5	Регенераторные процессы в нервной системе(факторы роста)	4			
6.	Микроокружение нейронов.	4			
7.	Методы нейроцитологии: гистологические, иммуноцитохимические, методы морфометрии, электронной микроскопии, флуоресцентной микроскопии.	4			
8.	Методы нейроцитологии: гистологические, иммуноцитохимические, методы морфометрии, электронной микроскопии, флуоресцентной микроскопии.	4			
9.	Методы нейроцитологии: гистологические, иммуноцитохимические, методы морфометрии, электронной микроскопии, флуоресцентной микроскопии.	4			
ИТОГО (всего - АЧ)		36			

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

5.1 Перечень основной литературы

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Молекулярная нейроморфология. Нейродегенерация и оценка реакции нервных клеток на повреждение / Д. Э. Коржевский, И. П. Григорьев, Е. А. Колос; ред. Д. Э. Коржевский. – СПб.: СпецЛит, 2015. – 110 с.	нет	1
2.	Афанасьев, Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Ю. И. Афанасьев, Б. В. Алешин, Н. П. Барсуков ; Афанасьев Ю. И. ; Алешин Б. В. ; Барсуков Н. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-6158-7. - Текст : электронный.	нет	ЭБС
3.	Банин, В. В. Цитология и общая гистология: атлас : учебное наглядное пособие / В. В. Банин, А. В. Павлов, А. Н. Яцковский ; Банин В. В. ; Павлов А. В. ; Яцковский А. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - . - Текст : электронный.	нет	ЭБС

5.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Данилов, Р.К. Гистология, эмбриология, цитология: учебник / Р.К. Данилов, Т.Г. Боровая - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-5361-2. - Текст: электронный. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453612.html	нет	ЭБС
2.	Gartner, L.P. Color Textbook of Histology / L.P. Gartner, J.L. Hiatt – W.B.Saunders Company, 2017. – 577 pp.	нет	50

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

5.3.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Кол-во пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС): http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Труды сотрудников ПИМУ (учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты и др.)	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено

5.3.2. Доступы, приобретенные университетом

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Кол-во пользователей
1.	База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)» в составе базы данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»): https://www.studentlibrary.ru/	Учебники и учебные пособия для высшего медицинского и фармацевтического образования	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок доступа: до 31.12.2022
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»: https://www.rosmedlib.ru/	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, справочники и др.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок доступа: до 31.12.2022
3.	База данных «Электронная библиотечная система «Букап»: https://www.books-up.ru/	Учебная и научная медицинская литература российских издательств (коллекция подписных изданий)	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок доступа: до 31.05.2022

		формируется точечно). Коллекции изданий вузов- участников проекта «Большая медицинская библиотека».		
4.	Электронная библиотека «Юрайт»: https://urait.ru/	Коллекция изданий по психологии, этике, конфликтологи и	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок доступа: до 11.02.2023
5.	Электронные периодические издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»: https://www.elibrary.ru/defaultx.asp	Электронные медицинские журналы	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (после регистрации с компьютеров ПИМУ)	Не ограничено Срок доступа: до 11.02.2023
6.	Интегрированная информационно- библиотечная система (ИБС) научно- образовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа – «Средневожский» (договор на бесплатной основе)	Электронные копии научных и учебных изданий из фондов библиотек- участников научно- образовательно го медицинского кластера ПФО «Средневожск ий	Доступ предоставляется по заявке на по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено Срок доступа: бессрочно
7.	Сетевая электронная библиотека (СЭБ) (на платформе Электронно- библиотечной системы «Лань») (договор на бесплатной основе): https://e.lanbook.com/books	Коллекции изданий вузов- участников СЭБ различной тематической направленност и (в том числе по медицине и биологии)	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок доступа: бессрочно
8.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе):	Электронные копии изданий (в т.ч. научных	Научные и учебные произведения, не переиздававшиеся	Не ограничено Срок

	http://нэб.рф/	и учебных) по широкому спектру знаний	последние 10 лет – в открытом доступе. Произведения, ограниченные авторским правом, – с компьютеров научной библиотеки	доступа: бессрочно
9.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор на бесплатной основе)	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	Доступ – с компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок доступа: бессрочно
10.	Электронные коллекции издательства Springer (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	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (<i>требуется персональная регистрация из сети университета с использованием корпоративной почты</i>)	Не ограничено
11.	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	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (<i>требуется персональная регистрация из сети университета</i>)	Не ограничено
12.	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	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (<i>требуется персональная регистрация из сети университета с использованием</i>	Не ограничено

			корпоративной почты)	
13.	База данных Scopus	Международная реферативная база данных научного цитирования	Доступ – с компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета с использованием корпоративной почты)	Не ограничено
14.	База данных Questel Orbit	Патентная база данных компании Questel	Доступ – с компьютеров университета	Не ограничено

5.3.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): https://rucml.ru/pages/femb	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	Доступ с любого компьютера и мобильного устройства
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: https://www.elibrary.ru/defaultx.asp	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных публикаций, в том числе электронные версии российских научных журналов.	Доступ с любого компьютера и мобильного устройства
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка: https://cyberleninka.ru/	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья. Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и Ближнего зарубежья	Доступ с любого компьютера и мобильного устройства
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 информация	Доступ с любого компьютера и мобильного устройства
5.	PubMed:	Поисковая система Национальной	Доступ с любого

	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	медицинской библиотеки США для поиска публикаций по медицине и биологии в англоязычных базах данных «Medline», «PreMedline» и файлах издательских описаний	компьютера и мобильного устройства
6.	Directory of Open Access Journals: https://www.doaj.org/	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий (свыше 11 тыс. назв.)	Доступ любого компьютера и мобильного устройства
7.	Directory of open access books (DOAB): https://www.doabooks.org/	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг (свыше 10 тыс.)	Доступ любого компьютера и мобильного устройства

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

№ п.п.	Программное обеспечение	Кол-во лицензий или пользователей	Тип программного обеспечения	Производитель	Номер в едином реестре российского ПО	№ Договора от Дата договора
1	Программный комплекс CommuniGate Pro Ver. 6.3	11200	Платформа коммуникаций (электронная почта, файловый обмен)	АО«СТАЛКЕР СОФТ»	7112	22с-1805 ООО "РПСНАБ" от 23.08.2022
2	WEBINAR (ВЕБИНАР)	2000	Платформа для онлайн мероприятий	ООО "ВЕБИНАР ТЕХНОЛОГИИ"	3316	17-3К ООО "ВЕБИНАР ТЕХНОЛОГИИ" от 28.04.2022
3	Wtware	100	Операционная система тонких клиентов	Ковалёв Андрей Александрович	1960	2471/05-18 ИП Ковалев от 28.05.2018
4	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	715Ц ООО "Рубикон" от 17.12.2018
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational	1500	Средства антивирусной защиты	АО "ЛАБОРАТОРИЯ КАСПЕРСКОГО"	207	04-3К АО ЦКТ "МАЙ" от 10.02.2022

	Renewal License - Лицензия					
6	Trusted.Net	10000	Средства управления доступом к информационным ресурсам	ООО "Цифровые технологии"	1798	218 000 "Цифровые технологии" от 13.12.2021
7	LibreOffice		Офисное приложение	The Document Foundation		Свободно распространяемое ПО
8	Windows 10 Education	700	Операционные системы	Microsoft		Подписка Azure Dev Tools for Teaching 2221 000 "Софттекс" от 01.11.2018
9	СПС КонсультантПлюс	50	Справочная система	ЗАО "КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС"	212	03-ЗК ООО "Апрель ИНФО" от 09.02.2022
10	Jalinga Studio	2	Мультимедийное программное обеспечение	ООО "ЛАБОРАТОРИЯ ЦИФРА"	4577	214 000 "ЦИФРАСК ЛАД" от 08.12.2021
11	Яндекс.Браузер		Браузер	ООО «ЯНДЕКС»	3722	
12	QuPath		ПО для анализа гистологических изображений			Свободно распространяемое ПО
13	Secret Net Studio	150	Средство защиты информации от несанкционированного доступа	ООО «Код Безопасности»	3855	800Ц ООО «Софтлайн Проекты» от 31.12.2019