

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н.И. Пирогова»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)**

Институт биомедицины (МБФ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Прохорчук Егор Борисович

Доктор биологических наук,

Член-корреспондент

Российской академии наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.44 Основы нейробиологии

**для образовательной программы высшего образования - программы специалитета
по специальности**

06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология

направленность (профиль)

Биомедицина

Год начала подготовки 2026

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.44 Основы нейробиологии (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология. Направленность (профиль) образовательной программы: Биомедицина.

Форма обучения: очная

Составители:

№, п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
-----------	---------------------------	------------------------------	-----------	--------------

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Кафедра общей и клеточной биологии МБФ»

(протокол от «___» _____ № _____)

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
----------	---------------------------	------------------------------	-----------	--------------

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом «
_____»

(протокол от «___» _____ 20__ № _____)

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 06.05.02 Биомедицина, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «27» июля 2021 г. № 675 рук.
2. Устав и локальные нормативные акты Университета.
3. Общая характеристика образовательной программы.
4. Учебный план образовательной программы.

© федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель.

Получение студентами основополагающих знаний о строении и функционировании нервной системы животных и практических навыков в области моделирования патологий нервной системы

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения дисциплины (модуля):

- Изучение принципов организации и функционирования нервной системы позвоночных
- Изучение принципов регуляции работы нервной системы животных
- Формирование базовых навыков моделирования патологий нервной системы
- Формирование навыков работы с хирургическими и генетическими моделями патологий нервной системы

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы нейробиологии» изучается в 6 семестре (ах) и относится к обязательной части Блока Б.1 «Дисциплины (модули)». Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины (модуля) обучающиеся в рамках образовательной программы должны освоить следующие дисциплины: Основы клеточной биологии; Биохимия; Гистология; Общая патология; Физиология; Анатомия человека; Ознакомительная практика (Биологическая).

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Молекулярная фармакология; Персонализированная медицина; Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Преддипломная практика , НИР.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

6 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)
ПК-3 Способен планировать и реализовывать проведение научных исследований в области биомедицинских исследований	
ПК-3.ИД1 Распределяет задачи в рамках исследовательского проекта формирует план научного эксперимента	Знать: Анатомию и физиологию нервной системы, план организации нервной системы позвоночных, основные медиаторные системы организма, их функционирование, клеточный состав нервной системы, межклеточные взаимодействия, механизмы передачи сигнала от нервной системы к органам.
	Уметь: Систематизировать теоретические знания, находить информацию по заданной теме.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): Работа с научными базами данных, литературными источниками, в том числе владение навыками работы с международными базами данных, представление обзоров информации по поставленной проблеме
ПК-3.ИД2 Руководит научными исследованиями в области биомедицины	Знать: Клеточный состав нервной ткани, физиологию нейронов и клеток глии, особенности нейрогенеза, патологии клеток нервной системы, их механизмы и последствия для организма.
	Уметь: Проводить оценку состояния нервной ткани при помощи различных иммунологических, гистологических и молекулярных методов.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): Моделировать патологии нервной системы, производить забор нервной ткани и подготовку к дальнейшему ее анализу, владеть техникой работы на микротоме и классического гистологического и иммуногистохимического окрашивания срезов нервной ткани.

2.Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			6
Учебные занятия			
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КРО), в т.ч.:		74	74
Лекционное занятие (ЛЗ)		32	32
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		36	36
Коллоквиум (К)		6	6
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		52	52
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		52	52
Промежуточная аттестация:			
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:		2	2
Зачет (З)*		2	2
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КРО+СРО+КРПА+СРПА	128	128
	в зачетных единицах: ОТД (в часах): 32	4.00	4.00

* Время для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта (защиты курсовой работы) выделяется в рамках контактной работы (ДВЗ) Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта (защиты курсовой работы) организуется в соответствии с расписанием занятий.

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

6 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Молекулярно-клеточная организация нервной системы			
1	ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2	Тема 1. Молекулярно-клеточная организация нервной системы	История нейробиологии. Иерархия процессов в нервной системе. Клеточная организация мозга. Направление развития учения о мозге. Принципы организации нервной системы. Развитие нервной системы позвоночных в процессе онтогенеза. Общий план организации нервной системы позвоночных. Клеточный состав нервной системы: нейрон, нейроглия, их типы. Кровоснабжение нервной системы. Цитоскелет нейронов, внутриклеточный транспорт. Экзоцитоз и эндоцитоз. Мембранный потенциал, потенциал действия, распространение электричества.
Раздел 2. Функциональная организация нервной системы			
1	ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2	Тема 1. Функциональная организация нервной системы	Электрический и химический синапс, принцип работы. Электрохимическое сопряжение, определение нейромедиатора, понятие кванта медиатора. Постсинаптический потенциал, его виды. Понятие нейропластичности, импринтинга. Основные нейромедиаторы мозга – дофамин, серотонин, норадреналин, гистамин, глицин, ацетилхолин, глутамат, ГАМК, пептидные нейромедиаторы, - их структура, биосинтез, рецепторы, распространение в головном и спинном мозге. «Неклассические» нейромедиаторы - NO, CO, H ₂ S, их синтез и влияние на системы организма.

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем при проведении занятий.

№ занятия п/п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (модулей) (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***	
					КП	ОУ
1	2	3	4	5	6	7
6 семестр						
Раздел 1. Молекулярно-клеточная организация нервной системы						
Тема 1. Молекулярно-клеточная организация нервной системы						
1	ЛЗ	Общая организация нервной системы, типы клеток, методы исследования	2	Д	1	1
2	ЛЗ	Межклеточные взаимодействия в нервной системе, мембранный потенциал	2	Д	1	1
3	ЛЗ	Нейромедиаторные системы, понятие нейромедиатора. Синаптическая передача сигнала	2	Д	1	1
4	ЛЗ	Нейромедиаторные системы центральной нервной системы. Глутаматергическая и холинергическая системы головного мозга	2	Д	1	1
5	ЛЗ	Тормозные медиаторы центральной нервной системы, ГАМК и глицин	2	Д	1	1

6	ЛЗ	Пуринергическая система головного мозга, опиатная и каннабиноидная системы мозга	2	Д	1	1
7	ЛЗ	Пептиды нервной системы как медиаторы и комедиаторы, «нестандартные» нейромедиаторы: NO, CO, H ₂ S	2	Д	1	1

Раздел 2. Функциональная организация нервной системы

Тема 1. Функциональная организация нервной системы

8	ЛЗ	Сенсорные системы мозга, соматосенсорная система, хеморецепция	2	Д	1	1
9	ЛЗ	Сенсорные системы мозга, зрительный и слуховой анализатор	2	Д	1	1
10	ЛПЗ	Подготовка к эксперименту по получению первичных нерональных культур. Приготовление сред и реактивов	6	Д	1	1
11	ЛЗ	Моторная система, контроль движения, роль базальных ядер и мозжечка	2	Д	1	1
12	ЛПЗ	Получение первичной нейрональной культуры клеток	6	Д	1	1
13	ЛЗ	Нейроэндокринная система, регуляция вегетативных функций организма	2	Д	1	1

14	ЛПЗ	Иммуноцитохимическая окраска культуры на маркеры различных типов клеток.	6	Д	1	1
15	ЛЗ	Циркадные ритмы, сон и бодрствование, сезонная активность нервной системы	2	Д	1	1
16	ЛПЗ	Анализ окрашенных препаратов. Микроскопия	6	Д	1	1
17	ЛЗ	Системы вознаграждения, мотивации. Лимбическая система	2	Д	1	1
18	ЛПЗ	Анализ дифференцировки нейрональных прекурсоров в культуре. Анализ распределения и интенсивности маркеров с использованием программного обеспечения ImageJ	6	Д	1	1
19	ЛЗ	Сравнительная физиология нервной системы позвоночных	2	Д	1	1
20	ЛПЗ	Отчетное занятие. Доклад о полученных результатах, обсуждение	6	Д	1	1
21	ЛЗ	Контроль развития нервной системы в эмбриогенезе, нейрогенез	2	Д	1	1
22	ЛЗ	Патологии развития и функционирования нервной системы	2	Д	1	1

23	К	Коллоквиум	6	Р	1	1
		Всего в семестре	74		23	23
		Всего по дисциплине (модулю)	74		23	23

(* , ** , *** смотри условные обозначения)

Условные обозначения

Виды учебных занятий*

Виды учебных занятий	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК) **	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (ФПТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Возможность проведения текущего контроля успеваемости по видам контроля		
				Д	Т	Р
1	Контроль присутствия	Присутствие	КП	+		

2	Опрос устный	Опрос устный	ОУ		+
---	--------------	-----------------	----	--	---

Типы контроля (ТК)

Типы контроля	Сокращенное наименование
Контроль присутствия	КП
Опрос устный	ОУ

5. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные средства промежуточной аттестации

5.1. Формы проведения промежуточной аттестации

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации****	Форма организации промежуточной аттестации
1	2	3
6 семестр	Зачет	Опрос устный

Условные обозначения ****

Формы проведения промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Зачет	Зачет	З
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

5.2 Критерии выставления оценок

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета

6 семестр

Шкала оценивания /Оценка	Критерии выставления оценок
«зачтено»	Наличие всестороннего, систематического и глубокого знания материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоение основной литературы
«не зачтено»	Недостаточные знания основного учебного материала, принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой

6. Структура рейтинга по дисциплине (модулю)

6.1. Обучающийся имеет право пройти промежуточную аттестацию по дисциплине (модулю) или её части на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) в соответствующем семестре.

6.2. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы (по семестрам и формам промежуточной аттестации)

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

6 семестр

Виды занятий		Формы проведения текущего контроля успеваемости		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Коллоквиум	К	Опрос устный	ОУ	1	1000	В	Р	1000	667	334
Сумма баллов по дисциплине за семестр					1000					

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части в семестре)

6 семестр

Шкала оценивания /Оценка	Критерии выставления оценки
«зачтено»	Рейтинговый балл — не менее 60 % (не менее 600 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«не зачтено»	Рейтинговый балл — менее 60 % (менее 600 баллов) и/или Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта

1. История нейробиологии. Иерархия процессов в нервной системе. Клеточная организация мозга.
2. Направление развития учения о мозге. Принципы организации нервной системы. Развитие нервной системы позвоночных в процессе онтогенеза.
3. Общий план организации нервной системы позвоночных. Клеточный состав нервной системы: нейрон, нейроглия, их типы.
4. Кровоснабжение нервной системы.
5. Цитоскелет нейронов, внутриклеточный транспорт. Экзоцитоз и эндоцитоз.
6. Мембранный потенциал, потенциал действия, распространение электричества
7. Электрический и химический синапс, принцип работы.
8. Электрохимическое сопряжение, определение нейромедиатора, понятие кванта медиатора.
9. Постсинаптический потенциал, его виды.
10. Понятие нейропластичности, импринтинга.
11. Дофамин: структура, биосинтез, рецепторы, распространение в центральной нервной системе.
12. Серотонин: структура, биосинтез, рецепторы, распространение в центральной нервной системе.
13. Адреналин и норадреналин: структура, биосинтез, рецепторы, распространение в центральной нервной системе.
14. Гистамин: структура, биосинтез, рецепторы, распространение в центральной нервной системе.
15. Глицин: структура, биосинтез, рецепторы, распространение в центральной нервной системе.
16. Ацетилхолин: структура, биосинтез, рецепторы, распространение в центральной нервной системе.

17. Глутамат: структура, биосинтез, рецепторы, распространение в центральной нервной системе.
18. ГАМК: структура, биосинтез, рецепторы, распространение в центральной нервной системе.
19. Пептидные медиаторы: структура, биосинтез, рецепторы, распространение в центральной нервной системе.
20. «Неклассические» нейромедиаторы - NO, CO, H₂S, их синтез и влияние на системы организма.
21. Общий принцип организации сенсорных систем, проводящие пути анализаторов, центры обработки информации головного мозга.
22. Зрительный анализатор, рецепторы, проводящие пути, подкорковые и корковые центры.
23. Вкусовой анализатор, рецепторы, проводящие пути, подкорковые и корковые центры.
24. Обонятельный анализатор, рецепторы, проводящие пути, подкорковые и корковые центры.
25. Слуховой анализатор, рецепторы, проводящие пути, подкорковые и корковые центры.
26. Соматосенсорный анализатор, рецепторы, проводящие пути, подкорковые и корковые центры.
27. Моторная система, основные компоненты, двигательные программы и контроль движения.
28. Базальные ганглии: анатомия, проводящие пути, роль в осуществлении двигательных программ.
29. Мозжечок, анатомия и филогенетическое развитие, роль в осуществлении двигательных программ.
30. Нейроэндокринная функция мозга: гипоталамус, гипофиз, их строение, биосинтез гормонов, иерархия эндокринной регуляции функций организма, гипоталамо-гипофизарная система.
31. Автономная нервная система, регуляция сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, выделительной систем организма.
32. Понятие циркадных ритмов, молекулярные основы клеточных циркадных механизмов.
33. Сон и бодрствование, контроль нервной системы.
34. Системы вознаграждения и мотивации, формирование зависимости (алкогольной, наркотической)

35. Филогенетическое развитие нервной системы, сравнительный анализ функций отделов головного мозга у разных представителей позвоночных.
36. Развитие нервной системы в эмбриональном периоде
37. Нейрогенез, миграция, дифференциация и регионализация нейронов, стволовые клетки нервной ткани, генетический контроль нормального развития нервной системы.
38. Формирование нейронной сети мозга, обучение.
39. Патологии развития нервной системы, генетические причины заболеваний нервной системы.
40. Нейродегенеративные заболевания, механизмы развития.

Зачетный билет для проведения зачёта

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Кафедра общей и клеточной биологии МБФ

Билет № _____

для проведения зачета по дисциплине Б.1.О.44 «Основы нейробиологии»

по программе специалитета

по специальности

«06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология»

направленность (профиль)

«Биомедицина»

1. Общая характеристика клеточного цикла, его фазы и их значение.
2. Организация генетического материала клетки на разных этапах клеточного цикла.
3. Принципы регуляции клеточного цикла. Понятие о факторе, стимулирующем созревание (MPF), его природа.

Заведующий кафедрой Кафедра общей и клеточной биологии МБФ Кухарский М. С.

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа

- ~ внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- ~ ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам с темой прочитанной лекции;
- ~ внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- ~ записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции

Методические указания для подготовки к коллоквиуму (текущий рубежный контроль)

изучить учебный материал по теме занятия или отдельным значимым учебным вопросам, по которым будет осуществляться опрос

Методические указания для подготовки к зачету

изучить учебный материал по наиболее значимым темам и (или) разделам дисциплины в семестре

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п/п	Наименование, автор, год и место издания	Рекомендуется при изучении разделов дисциплины	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурса
1	2	3	4	5
1	Основы патологии заболеваний по Роббинсу и Котрану: в 3 т., Кумар В., 2024 - 2025	Молекулярно-клеточная организация нервной системы Функциональная организация нервной системы	0	https://www.books-up.ru/ru/read/osnovy-patologii-zabolevanij-po-robbinsu-i-kotranu-v-3-t-t-2-gl-11-20-73579/

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.elibrary.ru> – офтальмологический сайт
2. Электронная библиотечная система РНИМУ <https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els/>
3. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)

1. Автоматизированный информационный комплекс «Цифровая административно-образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова»
2. Система управления обучением

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины (модуля):

№ п /п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Столы , Ноутбук , Экран для проектора , Стулья , Доска меловая , Проектор мультимедийный , Панель антител для иммуногистохимических исследований , Микроскоп бинокулярный , Пипетки , Лабораторная посуда , Микроскопы световые
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе

дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

