

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.04.2025 11:55:03  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**Медицинский институт**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Морфометрические методы исследований**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МСН для направления подготовки/специальности:**

**31.00.00 «Клиническая медицина (ординатура)»**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**31.08.10 Судебно-медицинская экспертиза**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Морфометрические методы исследований» является изучение методов морфометрического исследования гистологических препаратов для оценки выраженности процесса, различий и частоты появления и изменения величин признака и его диагностического значения при оценке различных состояний. Обучение проводится в рамках подготовки квалифицированного врача судебно-медицинского эксперта, способного и готового к осуществлению самостоятельной профессиональной экспертной деятельности в структуре государственных судебно-медицинских экспертных учреждений (ГСМЭУ) Российской Федерации, а также в области охраны здоровья граждан путем обеспечения оказания высококвалифицированной помощи в соответствии с требованиями и стандартами в сфере здравоохранения на основе сформулированных универсальных и профессиональных компетенций.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Патофизиология критических состояний» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенции (на каждую компетенцию)*

<b>Код компетенции</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)</b>
УК-1	Способность критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	
<b>Код индикатора достижения компетенции</b>	<b>Содержание индикатора достижения компетенции</b>	
УК-1.1	Знает методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации	
УК-1.2	Умеет проводить объективный анализ и оценку современных исследований и технологий в области медицины и фармации	
УК-1.3	Умеет работать с большим объемом информации, в том числе на иностранных языках	
УК-1.4	Владеет методами оценки и верификации информации	
<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Знает:</b> методы и условия поиска и верификации достоверных научных данных <b>Умеет:</b> критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения профессиональных задач <b>Владеет:</b> методами анализа и практического применения новых достижений в области медицины и фармации	

<b>Код компетенции</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b> (в рамках данной дисциплины)
ПК-3	<b>Способность производить судебно-медицинские экспертизы (исследования) вещественных доказательств и объектов биологического и иного происхождения</b>	
<b>Код индикатора достижения компетенции</b>	<b>Содержание индикатора достижения компетенции</b>	
ПК-3.1	ПК-3.1. Знание методики производства судебно-гистологического исследования объектов биологического происхождения	
ПК-3.5.	ПК-3.5. Владение навыками формулировки и обоснования экспертных выводов	
<b>Планируемые результаты обучения</b>	<p><b>Знает:</b>  Принципы организации работы судебно-гистологического отделения  Особенности взятия объектов для производства судебно-гистологического исследования  Назначение специальных окрасок и дополнительных методов исследования с учетом поставленной цели  Порядок проведения количественного гистологического исследования  Патоморфологические микроскопические изменения в тканях травматического и нетравматического генеза при различных видах насильственной смерти и при подозрении на нее  Микроскопические признаки патологических процессов внутренних органов  Гистологические признаки давности образования повреждений, давности течения патологических процессов</p> <p><b>Умеет:</b>  Изучать, анализировать, интерпретировать и приобщать информацию, полученную из документов, представленных органом или лицом, назначившим судебно-медицинскую экспертизу (исследование)  Определять пригодность вещественных доказательств и объектов биологического происхождения для проведения судебно-гистологического исследования  Планировать, определять порядок, объем и проводить судебно-гистологическое исследование  Анализировать, интерпретировать полученные результаты судебно-гистологического исследования объектов биологического происхождения  Формулировать и обосновывать экспертные выводы в соответствии с требованиями процессуального законодательства Российской Федерации и нормативных правовых документов о государственной судебно-экспертной деятельности</p> <p><b>Владеет:</b>  Навыками планирования, организации и производства судебно-гистологического исследования объектов биологического происхождения  Принципами морфометрического анализа гистологических препаратов в целях объективизации экспертных выводов при проведении судебно-</p>	

<b>Код компетенции</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)</b>
	гистологического исследования объектов биологического происхождения.	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Морфометрические методы исследований» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Морфометрические методы исследований».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>
УК-1	УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Судебно-медицинская экспертиза, Судебно-медицинская идентификация личности, Патофизиология критических состояний, Медицина неотложных состояний	Юридическая ответственность в медицинской практике -
ПК-3	ПК-3 Способен производить судебно-медицинские экспертизы (исследования) вещественных доказательств и объектов биологического и иного происхождения	Судебно-медицинская экспертиза, Судебно-медицинская идентификация личности	Производственная практика: базовая, вариативная

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Морфометрические методы исследований» составляет 2 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО

Вид учебной работы		ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
			1	2	3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>		36	-	-	36	-
Лекции (ЛК)		6	-	-	6	-
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	-	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)		30	-	-	30	-
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>		27	-	-	27	-
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>		9	-	-	9	-
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>72</b>	-	-	72	-
	зач.ед.	<b>2</b>	-	-	2	-

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
1. Общие правила получения материала для диагностических и микроскопических исследований	Способы получения материала при производстве биопсий. Способы фиксации материала для проведения дополнительных исследований (иммуноморфологических, гистоэнзимологических, спектральных, электронномикроскопических). Правила маркировки материала. Фиксирующие вещества. Правила иссечения кусочков из органов. Правила изготовления срезов. Виды и методики окраски срезов. Порядок изучения и описания цитологических и гистологических препаратов. Правила формулировки заключения. Порядок забора, фиксации, обезвоживания, резки на микротоме, окраски препарата для гистоморфометрического исследования.	ЛК, СЗ, СРС
2. Порядок проведения количественного гистологического	Расчет числа наблюдений при изучении мерных признаков. Порядок анализа изображений при	ЛК, СЗ, СРС

исследования.	морфометрическом исследовании. Признаки для количественной оценки изучаемого объекта. Математическая обработка информации об изучаемом объекте. Автоматические методы анализа.	
3. Морфометрический анализ гистологических препаратов.	Проекционные, фотовесовые, планиметрические методы измерения гистологических срезов. Кариометрия. Особенности морфометрии различных структур. Основные принципы стереометрии. Стереометрические методики исследования гистологических препаратов. Количественная характеристика структуры. Объемная плотность. Удельная и общая площадь поверхности микрообъектов. Отношения поверхности к объему. Методу определения числа и длины микрообъектов. Методы изучения зон перикапиллярной диффузии.	ЛК, СЗ, СРС
4. Компьютерная морфометрия гистологических препаратов.	Технология изготовления препаратов для компьютерной морфометрии. Порядок подготовки прибора к работе. Планирование исследования. Определение комплекса объектов, подлежащих изучению. Методы обработки результатов наблюдений.	ЛК, СЗ, СРС
5. Использование результатов компьютерной морфометрии в изучении патологических процессов.	Системный подход при изучении патологических процессов. Методы математического изучения морфофункциональных состояний. Принципы изучения морфологических проявлений патологического процесса в динамике. Системно-классификационный подход при диагностике патологических процессов в процессе морфометрических исследований. Задачи морфометрического анализа. Возможности анализа изображений гистологических препаратов при разных увеличениях микроскопа. Работа с иммерсионными объективами.	ЛК, СЗ, СРС

6. Гистоморфометрические изменения внутренних органов при различных патологических процессах.	Гистоморфометрические изменения легких в ранние сроки тяжелой механической травмы. Морфометрические изменения респираторного отдела легких при изолированной черепно-мозговой и сочетанной травме. Динамика морфометрических изменений легочной ткани в первые сутки механической травмы. Морфометрические изменения головного мозга при острых отравлениях алкоголем и атипичными нейрорептиками.	ЛК, СЗ, СРС
--	--	-------------

*Таблица 5.2. Разделы дисциплин (модуля) и виды занятий*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	ЛК	СЗ	СРС	Всего час.
1	Общие правила получения материала для диагностических и микроскопических исследований	1	5	4	10
2	Порядок проведения количественного гистологического исследования.	1	5	4	10
3	Морфометрический анализ гистологических препаратов.	1	5	5	11
4	Компьютерная морфометрия гистологических препаратов.	1	5	5	11
5	Использование результатов компьютерной морфометрии в изучении патологических процессов.	1	5	4	10
6	Гистоморфометрические изменения внутренних органов при различных патологических процессах.	1	5	5	11
	Зачет	-	-	-	9

*Таблица 5.3. Перечень лекций*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Трудоемкость (час.)
1.	1	Общие правила получения материала для диагностических и микроскопических исследований	1
2.	2	Порядок проведения количественного гистологического исследования.	1
3.	3	Морфометрический анализ гистологических препаратов.	1
4.	4	Компьютерная морфометрия гистологических препаратов.	1
5.	5	Использование результатов компьютерной морфометрии в изучении патологических процессов.	1
6.	6	Гистоморфометрические изменения внутренних органов при различных патологических процессах.	1

Таблица 5.4. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	1	Способы получения материала при производстве биопсий	2
2.	1	Виды и методика окраски срезов. Порядок забора, фиксации, обезвоживания, резки на микротоме, окраски препаратов для гистоморфометрического исследования	2
3.	2	Расчет числа наблюдений при изучении мерных признаков	2
4.	2	Порядок анализа изображений при морфометрическом исследовании	1
5.	2	Математическая обработка информации об изучаемом объекте	2
6.	3	Проекционные, фотовесовые, планиметрические методы измерения гистологических срезов	2
7.	3	Стереометрические методики исследования гистологических препаратов	2
8.	4	Технология изготовления препаратов для компьютерной морфометрии	1
9.	4	Порядок подготовки прибора к работе	2
10.	4	Определение комплекса объектов, подлежащих изучению, методы обработки результатов наблюдений.	2
11.	5	Методы математического изучения морфофункциональных состояний	2
12.	5	Принципы изучения морфологических проявлений патологического процесса в динамике	2
13.	5	Задачи морфометрического анализа, работа с иммерсионными объективами	2
14.	6	Гистоморфометрические изменения легких в ранние сроки тяжелой механической травмы	2
15.	6	Морфометрические изменения респираторного отдела легких при изолированной черепно-мозговой и сочетанной травме. Динамика морфометрических изменений легочной ткани в первые сутки механической травмы	2
16.	6	Морфометрические изменения головного мозга при острых отравлениях алкоголем и атипичными нейролептиками	2



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели; муляжи; анатомические препараты; гистологические микропрепараты; микроскопы Микмед-1 вар. 1; ноутбук Lenovo ThinkBook 15 G2 ITL 20VE00G6RU; проектор 3D ViewSonic PJD5234; мультимедийные презентации.
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели; гистологические и остеологические препараты; манекен для симуляции критических состояний; ноутбук ASUS VivoBook M533IA-BN289T; мультимедийные презентации, учебные обезличенные копии заключений эксперта, материалов уголовных и гражданских дел.
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Комплект специализированной мебели, ноутбук ASUS VivoBook M533IA-BN289T.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Витер В.И., Кунгурова В.В., Хасанянова С.В., Поздеев А.Р. Судебно-медицинская гистология: учебное пособие для вузов. 2-е изд. М.: Юрайт, 2021.
2. Витер В.И., Поздеев А.Р., Вавилов А.Ю. Судебная медицина: учебник и практикум для ВУЗов. 3-е издание. М.: Юрайт, 2019.

3. Акопов В.И. Судебная медицина: учебник для ВУЗов. 3-е изд. М.: Юрайт, 2019.
4. Судебная медицина [Электронный ресурс]: Учебник / Под ред. Ю.И. Пиголкина. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. URL: [http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=475830&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=475830&idb=0)
5. Богомолова И.Н. Судебно-медицинская гистология и ее место в судебной патологии. Руководство для судебно-медицинских экспертов. Lambert Academic Publishing, 2015.
6. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. Руководство. М.: Медицина, 1990.

*Дополнительная литература:*

1. Автандилов Г.Г. Проблемы патогенеза и патологоанатомической диагностики болезней в аспектах морфометрии. Монография. М.: Медицина, 1984.
2. Автандилов Г.Г. Количественная морфология и математическое моделирование инфаркта миокарда. Монография / Отв. ред. Ю.И. Бородин. Новосибирск: Наука, 1984.
3. Автандилов Г.Г., Яблчанский Н.И., Губенко В.Г. Системная стереометрия в изучении патологического процесса. Монография. М.: Медицина, 1981.
4. Автандилов Г.Г. Морфометрия в патологии. М.: Медицина, 1973.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН  
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации  
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS  
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Ситуационные задачи по дисциплине «Морфометрические методы исследований».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Морфометрические методы исследований» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

### РАЗРАБОТЧИКИ:

**заведующий кафедрой,  
кафедра судебной медицины**

Должность, БУП



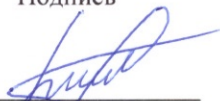
Подпись

**Сундуков Д.В.**

Фамилия И.О.

**ассистент, кафедра судебной  
медицины**

Должность, БУП



Подпись

**Баширова А.Р.**

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:  
кафедра судебной медицины**

Наименование БУП



Подпись

**Сундуков Д.В.**

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:  
заведующий кафедрой,  
кафедра судебной медицины**

Должность, БУП



Подпись

**Сундуков Д.В.**

Фамилия И.О.