

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)**

Медико-биологический факультет

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан медико-биологического факультета
д-р биол. наук, проф.

_____ Е.Б. Прохорчук

«28» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.43 «КЛЕТОЧНАЯ ПАТОЛОГИЯ»

для образовательной программы высшего образования -
программы специалитета
по специальности
06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология
Специализация: Биомедицина.

Москва 2023 г.

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.43 «Клеточная патология» (Далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология.

Специализация: Биомедицина.

Форма обучения: очная

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре общей и клеточной биологии МБФ (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, авторским коллективом под руководством Кухарского М.С., доктора биологических наук.

Составители:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Кухарский Михаил Сергеевич	Д-р. биол. наук	И.о.зав. кафедрой общей и клеточной биологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2.	Антохин Александр Иванович	Д-р. биол. наук, профессор	Почетный профессор кафедры общей и клеточной биологии медико-биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
3.	Овчинников Руслан Константинович	Канд. мед. наук	Доцент кафедры общей и клеточной биологии медико-биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 16052023 от «16» мая 2023 г.).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Чаусова Светлана Витальевна	д-р мед.наук, доц.	Заведующий кафедрой общей патологии медико-биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом медико-биологического факультета, протокол № 7 от «28» июня 2023 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «27» июля 2021 г. №675 (далее – ФГОС ВО (3++)).

2) Общая характеристика образовательной программы.

3) Учебный план образовательной программы.

4) Устав и локальные акты Университета.

© 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. Получение студентами основополагающих знаний и практических навыков в области клеточной биологии и анализа основных патологических изменений на клеточном уровне.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- Изучение теоретических основ клеточной биологии
- Изучение молекулярно-клеточных механизмов патологических изменений
- Формирование базовых навыков работы с клеточными культурами эукариот
- Формирование навыков планирования и проведения экспериментов с использованием клеточных культур эукариот
- Использование клеточных культур для моделирования патологических изменений, характерных для заболеваний человека

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б.1.О.43 «Клеточная патология» изучается в 7 семестре и относится к обязательной части Блока Б1 Дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Основы клеточной биологии, Биохимия, Физиология, Зоология, Иностранный язык.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения следующих практик: Технологическая практика (Лаборантская); Преддипломная практика, НИР; Технологическая практика (специализация).

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

7 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (уровень сформированности индикатора (компетенции)) Профессиональные компетенции
ПК-2 - Способен проводить научные исследования в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины.	
ИД1 Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины	Знать: Основные типы клеточных линий, используемых в биомедицинских исследованиях, их применимость в зависимости от целей и задач исследования. Основные методы работы с клеточными культурами и подходы к анализу получаемой информации.
	Уметь: Систематизировать теоретические знания, планировать эксперимент, аргументировать необходимость проведения эксперимента с использованием культур клеток эукариот.
	Владеть практически м опытом (трудовыми действиями): Планирование и проведение экспериментальных процедур, подготовка протокола исследования, формирование отчета по результатам исследования.
ИД2 – Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины	Знать: Принципы работы с культурами клеток эукариот. Основные методы анализа клеток <i>in vitro</i> .
	Уметь: Проводить работы с культурами клеток эукариот. Оценивать состояние клеток в культуре и эффекты различных воздействий на морфологическом биохимическом и молекулярно-генетическом уровнях.
	Владеть практически м опытом (трудовыми действиями): Выполнять эксперименты с использованием культур клеток эукариот для получения фундаментальных знаний о их функционировании в условиях нормы, а также при патологических изменениях. Уметь оценивать действие различных экспериментальных условий на состояние клеток в культуре.
ИД3 Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины.	Знать: Подходы к анализу экспериментальных данных, полученных с использованием культур клеток эукариот. Основы обработки биомедицинских данных.
	Уметь: Анализировать первичные данные экспериментов, с использованием культур клеток, проводить их статистическую обработку, графически представлять результаты.
	Владеть практически м опытом (трудовыми действиями): Проводить анализ результатов экспериментов проводимых с использованием культур клеток эукариот. Проводить статистический анализ данных с использованием программных средств, систематизировать и обрабатывать первичных данные, подготавливать отчеты о результатах исследования.
ПК-3 - Способен планировать и реализовывать проведение научных исследований в области биомедицинских исследований	
ИД-1 Распределяет задачи в рамках исследовательского проекта формирует план научного эксперимента	Знать: методологию поиска и анализа информации в области биомедицинских исследований
	Уметь: Проанализировать имеющуюся научную литературу в области своего исследования, определить цель исследования, подобрать необходимые методы исследования, сформировать план научного эксперимента, сформировать экспериментальную группу
	Владеть практически Составления плана научного эксперимента, оформления плана эксперимента, маркировки

м опытом образцов и экспериментальных групп
(трудовыми действиями):

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
		7
Учебные занятия		
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:	70	70
Лекционное занятие (ЛЗ)	16	16
Семинарское занятие (СЗ)		
Практическое занятие (ПЗ)		
Практикум (П)		
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)	45	45
Лабораторная работа (ЛР)		
Клинико-практические занятия (КПЗ)		
Специализированное занятие (СПЗ)		
Комбинированное занятие (КЗ)		
Коллоквиум (К)	6	6
Контрольная работа (КР)		
Итоговое занятие (ИЗ)	3	3
Групповая консультация (ГК)		
Конференция (Конф.)		
Иные виды занятий		
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.	38	38
Подготовка к учебным аудиторным занятиям	38	38
Подготовка истории болезни		
Подготовка курсовой работы		
Подготовка реферата		
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических заданий проектного, творческого и др. типов)		
Промежуточная аттестация		
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:		
Зачёт (З)	+	+
Защита курсовой работы (ЗКР)		
Экзамен (Э)		
Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА), в т.ч.		
Подготовка к экзамену		
Общая трудоёмкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КР+СРС+КРПА+СРПА	108
	в зачетных единицах: ОТД (в часах):36	3
		108
		3

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

№	Шифр	Наименование раздела,	Содержание раздела и темы
---	------	-----------------------	---------------------------

п/п	компетенции	темы дисциплины	в дидактических единицах
1	2	3	4
1.	ПК-2.ИД1 ПК-2.ИД2 ПК-2.ИД3 К-3.ИД1	Раздел 1. Клеточный цикл. Регуляция клеточного цикла. Клеточная гибель.	Понятие клеточного цикла, основные события. Регуляция клеточного цикла. Система циклин-зависимых киназ. Контрольные точки клеточного цикла. Характеристика и регуляция фаз клеточного деления. Нарушения контроля клеточного цикла как причина опухолевого перерождения. Клеточная гибель.
2.	ПК-3.ИД1 ПК-2.ИД1 ПК-2.ИД2 ПК-2.ИД3	Раздел 2. Гомеостаз в клетке: энергетический обмен, РНК, белки. Патологии, связанные с нарушением клеточного гомеостаза.	Основные сигнальные и регуляторные пути поддержания энергетического гомеостаза в клетке. Митохондриальная дисфункция. Белковый гомеостаз в клетке. Белковая агрегация. Клеточный ответ на несвернутые белки. Стресс эндоплазматического ретикулума. Заболевания человека, ассоциированные с ЭПР-стрессом. Общий обзор типов РНК. Созревание и редактирование РНК в клетке. Основные принципы функционирования РНКма клетки. РНК/ДНК связывающие белки, рибонуклеопротеиновые комплексы. Патологии, связанные с нарушением метаболизма РНК.

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы, темы дисциплины для самостоятельного обучения не предусмотрены.

4. Тематический план дисциплины

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем

№ п/п	Виды учебных занятий/ форма промежуточной аттестации	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов (модулей) (при наличии). Порядковые номера и наименование тем (модулей) модулей. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля **	Формы текущего контроля успеваемости				
					ЛР	ОУ	КП	ПО	А
7 семестр									
		<i>Раздел 1. Клеточный цикл. Регуляция клеточного цикла. Регуляция энергетического обеспечения клетки и его нарушения.</i>							
1.1	ЛЗ	Клеточный цикл, общие сведения. Характеристика этапов клеточного цикла. Общие принципы регуляции	2	Д			+		
1.2	ЛЗ	Фаза G1. Регуляция клеточной пролиферации. Понятие о стволовых клетках. Опухолевые клетки. Переход G1/S	2	Д			+		
1.3	ЛЗ	Фаза S. Репликация ДНК. Репликативный стресс, контрольная точка в S фазе Фаза G2. Клеточный ответ на повреждение ДНК. Контроль входа в митоз	2	Д			+		
1.4	ЛЗ	Митоз и цитокинез. Контроль образования и прикрепления веретена деления. Сборка и регуляция контрактильного кольца,	2	Д			+		

		борозда деления. Выход из митоза								
1.5	ЛЗ	Мейоз. Регуляция мейоза. Точки ареста мейоза. Нарушения мейоза и заболевания человека	2	Д			+			
1.6	ЛПЗ	Основы работы с перевиваемыми культурами клеток эукариот.	3	Т	+		+			
1.7	ЛПЗ	Приготовление питательных сред, подготовка реактивов. Посев культуры клеток.	3	Т	+		+			
1.8	ЛПЗ	Ведение клеточной линии. Анализ выживаемости клеток с использованием окраски трипановым синим и подсчета в камере Горяева.	3	Т	+		+			
1.9	ЛПЗ	Подготовка к эксперименту по окраске клеток. Посев клеточной культуры на стекла.	3	Т	+		+			
1.10	ЛПЗ	Фиксация и иммуноцитохимическая окраска клеток.	3	Т	+		+			
1.11	ЛПЗ	Флуоресцентная микроскопия.	3	Т	+		+			
1.12	ЛПЗ	Флуоресцентная микроскопия. Микрофотография.	3	Т	+		+			
1.13	ЛПЗ	Анализ микрофотографий клеточных культур после иммуноцитохимического окрашивания.	3	Т	+		+			
1.14	К	Текущий рубежный контроль по разделу 1	3	Р		+	+			
		Раздел 2. Гомеостаз в клетке: энергетический обмен, РНК, белки. Патологии, связанные с нарушением клеточного гомеостаза.								
2.1	ЛЗ	Клеточная гибель. Энергетическое обеспечение клетки.	2	Д			+			
2.2	ЛЗ	Митохондриальная дисфункция и связанные с этим заболевания. Белковый гомеостаз в клетке. Белковая агрегация	2	Д			+			
2.3	ЛЗ	Клеточный ответ на несвернутые белки. Стресс эндоплазматического ретикулума. Заболевания человека, ассоциированные с ЭПР-стрессом.	2	Д			+			
2.4	ЛПЗ	Подготовка к эксперименту с трансфекцией. Посев клеточной культуры на стекла.	3	Т	+		+			
2.5	ЛПЗ	Трансфекция клеточных культур плазмидными векторами, несущими гены белков склонных к агрегации.	3	Т	+		+			
2.6	ЛПЗ	Фиксация клеточных культур и дополнительная окраска.	3	Т	+		+			
2.7	ЛПЗ	Флуоресцентная микроскопия. Микрофотография.	3	Т	+		+			
2.8	ЛПЗ	Флуоресцентная микроскопия. Микрофотография.	3	Т	+		+			
2.9	ЛПЗ	Анализ микрофотографий клеточных культур после трансфекции. Анализ эффективности трансфекции. Анализ белковой агрегации в клетках культуры.	3	Т	+		+			
2.1	ЛПЗ	Проточная цитофлуориметрия:	3	Т	+		+			

0		введение в метод.							
2.1 1	К	Текущий рубежный контроль по разделу 2	3	Р		+	+		
2.1 2	ИЗ	Итоговое занятие	3	И		+	+		
		Всего за семестр:	70						
		Всего по дисциплине:	70						

Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации *

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Лекционное занятие	Лекция
Семинарское занятие	Семинар	СЗ
Практическое занятие	Практическое	ПЗ
Практикум	Практикум	П
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Лабораторная работа	Лабораторная работа	ЛР
Клинико-практические занятия	Клинико-практическое	КПЗ
Специализированное занятие	Специализированное	СПЗ
Комбинированное занятие	Комбинированное	КЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Контрольная работа	Контр. работа	КР
Групповая консультация	Групп. консультация	КС
Конференция	Конференция	Конф.
Зачёт	Зачёт	З
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимися
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся/ ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование	Виды работы обучающихся (ВРО) ***	Типы контроля

1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие	КП	Присутствие	Присутствие
2	Учет активности (А)	Активность	А	Работа на занятии по теме	Участие
3	Опрос устный (ОУ)	Опрос устный	ОУ	Выполнение задания в устной форме	Выполнение обязательно
4	Опрос письменный (ОП)	Опрос письменный	ОП	Выполнение задания в письменной форме	Выполнение обязательно
5	Опрос комбинированный (ОК)	Опрос комбинированный	ОК	Выполнение заданий в устной и письменной форме	Выполнение обязательно
6	Тестирование в электронной форме (ТЭ)	Тестирование	ТЭ	Выполнение тестового задания в электронной форме	Выполнение обязательно
7	Проверка реферата (ПР)	Реферат	ПР	Написание (защита) реферата	Выполнение обязательно
8	Проверка лабораторной работы (ЛР)	Лабораторная работа	ЛР	Выполнение (защита) лабораторной работы	Выполнение обязательно
9	Подготовка учебной истории болезни (ИБ)	История болезни	ИБ	Написание (защита) учебной истории болезни	Выполнение обязательно
10	Решение практической (ситуационной) задачи (РЗ)	Практическая задача	РЗ	Решение практической (ситуационной) задачи	Выполнение обязательно
11	Подготовка курсовой работы (ПКР)	Курсовая работа	ПКР	Выполнение (защита) курсовой работы	Выполнение обязательно
12	Клинико-практическая работа (КПР)	Клинико-практическая работа	КПР	Выполнение клинико-практической работы	Выполнение обязательно
13	Проверка конспекта (ПК)	Конспект	ПК	Подготовка конспекта	Выполнение обязательно
14	Проверка контрольных нормативов (ПKN)	Проверка нормативов	ПKN	Сдача контрольных нормативов	Выполнение обязательно
15	Проверка отчета (ПО)	Отчет	ПО	Подготовка отчета	Выполнение обязательно
16	Контроль выполнения домашнего задания (ДЗ)	Контроль самостоятельной работы	ДЗ	Выполнение домашнего задания	Выполнение обязательно, Участие
17	Контроль изучения электронных образовательных ресурсов (ИЭОР)	Контроль ИЭОР	ИЭОР	Изучения электронных образовательных ресурсов	Изучение ЭОР

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

5.1. Планируемые результаты обучения по темам и разделам дисциплины

Планируемые результаты обучения по темам и разделам дисциплины, соотношенные с планируемыми результатами освоения дисциплины – согласно п. 1.3. и содержанием дисциплины – согласно п.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

5.2. Формы проведения текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины (см. п. 4.1).

5.3. Критерии, показатели и оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

5.3.1. Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)*

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Участие (дополнительный контроль)	У	дифференцированный
Изучение электронных образовательных ресурсов (ЭОР)	И	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
	Дисциплинирующий	Д	
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

5.3.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

7 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы						
				ТК*	ВТК**	Max.	Min.	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос устный	ОУ	В	Т	10	0	1
		Выполнение лабораторной работы	ЛР	В	Т	10	0	1
		Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Опрос устный	ОУ	В	Т	10	0	1
Практические занятия	ПЗ	Проверка отчета	ПО	В	Т	10	0	1
		Учет активности	А	У	Т	10	0	1
		Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Опрос устный	ОУ	В	Р	100	0	1
		Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
Итоговый контроль	И	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Опрос устный	ОУ	В	Р	100	0	1

5.3.3. Весовые коэффициенты текущего контроля успеваемости обучающихся (по видам контроля и видам работы)

7 семестр

Вид контроля	План в %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/ виды работы	ТК	План в %	Исходно		Коэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	10	27	10,04	Контроль присутствия	П	10	27	10,04	0,37
Текущий тематический контроль	30	172	63,94	Учет активности	У	5	140	52,04	0,04
				Опрос устный	В	15	20	7,43	0,75
				Выполнение лабораторной работы	В	10	12	4,46	0,83
Текущий рубежный (модульный) контроль	50	60	22,30	Опрос устный	В	50	60	22,30	0,83
Итоговый контроль	10	10	3,72	Опрос устный	В	10	10	3,72	1,00
Мах. кол. баллов	100								

5.4. Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине по формам текущего контроля, предусмотренным настоящей рабочей программой дисциплины

Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине по формам текущего контроля, предусмотренным настоящей рабочей программой дисциплины (см. п. 5.3.2) подготавливаются кафедрой и объявляются преподавателем накануне проведения текущего контроля успеваемости.

6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

7 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - зачет.
- 2) Форма организации промежуточной аттестации - на основании семестрового рейтинга.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины

7.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре, в соответствии с расписанием занятий по дисциплине, как правило на последнем занятии.

Время на подготовку к промежуточной аттестации не выделяется.

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Освоение обучающимися учебной дисциплины «Клеточная патология» складывается из контактной работы, включающей занятия лекционного типа (лекции), лабораторно-практические занятия, занятия семинарского типа, коллоквиумы, а также самостоятельной работы. Контактная работа с обучающимися предполагает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Для подготовки к занятиям лекционного типа (лекциям) обучающийся должен:
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.

Для подготовки к занятиям семинарского типа обучающийся должен:
внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам;
подготовиться к выступлению на заданную тему, если данное задание предусмотрено по дисциплине;
выполнить письменную работу, если данное задание предусмотрено по дисциплине;
подготовить доклад, презентацию или реферат, если данное задание предусмотрено по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью обучения и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Выполнение домашних заданий осуществляется в форме:

- работы с учебной, учебно-методической и научной литературой, электронными образовательными ресурсами (например, просмотр видеолекций или учебных фильмов), конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации, её конспектирование и реферирование, перевод текстов, составление профессиональных глоссариев;

- подготовки тематических сообщений и выступлений;
- выполнения письменных контрольных работ.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине осуществляется в ходе проведения отдельного вида занятия – коллоквиума. Текущий контроль включает в себя текущий тематический контроль и текущий рубежный (модульный) контроль.

Для подготовки к текущему тематическому контролю, обучающемуся следует изучить учебный материал по теме занятия или отдельным значимым учебным вопросам, по которым будет осуществляться опрос.

Для подготовки к текущему рубежному (модульному) контролю, обучающемуся следует изучить учебный материал по наиболее значимым темам и (или) разделам дисциплины в семестре.

Промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре.

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

9.1. Литература по дисциплине:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания	Наличие литературы в библиотеке	
		Кол. экз.	Электр. адрес ресурса
1	2	3	4
1	Молекулярная биология клетки/ Фаллер, Д. М. [Текст] : руководство для врачей : пер с англ. / Д. М. Фаллер, Д. Шилдс ; [пер. с англ. А. Анваера и др.] ; под ред. И. Б. Збарского. - Москва : Бином-Пресс, 2014. - 256 с.	10	
2	Клетка: морфология, химия, физиология [Текст] : [учебное пособие] / А. Ю. Цибулевский, Т. К. Дубовая, А. А. Терентьев ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова. - Москва : РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2018. - 209 с. : ил	4	
3	Молекулярная биология клетки [Текст] : с задачами Д. Уилсона и Т. Ханта : [в 3 т.] : пер с англ. - Москва ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед. : Регуляр. и хаот. динамика, 2013. - Т. 1 / под ред. А. А. Миронова, Л. В. Мочаловой / пер. с англ. А. А. Светлова, О. В. Карловой. - 2013.	4	
4	Молекулярная биология клетки [Текст] : с задачами Д. Уилсона и Т. Ханта : [в 3 т.] : пер с англ. - Москва ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед. : Регуляр. и хаот. динамика, 2013. - Т. 2 / под ред. Е. Н. Богачевой, И. Н. Шатского / пер. с англ. А. А. Дьяконовой, А. В. Дюбы. - 2013.	4	
5	Молекулярная биология клетки [Текст] : с задачами Д. Уилсона и Т. Ханта : [в 3 т.] : пер с англ. - Москва ;	4	

	Ижевск : Ин-т компьютер. исслед. : Регуляр. и хаот. динамика, 2013. - Т. 3 / под ред. Е. С. Шилова и др. / пер. с англ. А. Н. Дьяконова и др. - 2013.		
6	Клетки по Льюину : пер. 2-го англ. изд. [Электронный ресурс]. / Л. Кассимерис [и др.] – Москва : Лаб. знаний, 2022. – 1056 с. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101 .		Удаленный доступ https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=107bn.pdf&show=dcatalogues/1/5078/107bn.pdf&view=true
	Основы патологии заболеваний по Роббинсу и Котрану [Электронный ресурс] : [учебник] : пер. с англ. : в 3 т. Т. 1 / В. Кумар, А. Аббас, Н. Фаусто, Дж. Астер. – Москва : Логосфера, 2014. – 624с. - Режим доступа : http://books-up.ru .		Удаленный доступ https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-patologii-zabolevanij-po-robbinsu-i-kotranu-v-3-t-t-1-glavy-1-10-73675/
	Основы патологии заболеваний по Роббинсу и Котрану [Электронный ресурс] : [учебник] : пер. с англ. : в 3 т. Т. 2 / В. Кумар, А. Аббас, Н. Фаусто, Дж. Астер. – Москва : Логосфера, 2016. - Режим доступа : http://books-up.ru .		Удаленный доступ https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-patologii-zabolevanij-po-robbinsu-i-kotranu-v-3-t-t-2-gl-11-20-73579/
	Основы патологии заболеваний по Роббинсу и Котрану [Электронный ресурс] : [учебник] : пер. с англ. : в 3 т. Т. 3 / В. Кумар, А. Аббас, Н. Фаусто, Дж. Астер. – Москва : Логосфера, 2016. - Режим доступа : http://books-up.ru .		Удаленный доступ https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-patologii-zabolevanij-po-robbinsu-i-kotranu-v-3-t-t-3-glavy-21-29-73635/

9.2. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://eor.edu.ru> – портал электронных образовательных ресурсов
2. <http://www.elibrary.ru> – сайт научной электронной библиотеки
3. www.studmedlib.ru – сайт электронной библиотеки студента «Консультант студента»
4. <http://mon.gov.ru> – сайт Минобрнауки РФ
5. <http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование» (содержит каталог ссылок на интернет-ресурсы, электронные библиотеки по различным вопросам образования)
6. <http://www.prlib.ru> – сайт Президентской библиотеки
7. <http://www.rusneb.ru> – сайт национальной электронной библиотеки
8. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/20669/handbook-of-laboratory-animals>

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

1. Автоматизированная образовательная среда университета.
2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.
3. Наличием свободно распространяемого установленного программного обеспечения, связанного с анализом биомедицинских данных.
4. Microsoft Office Word
5. Microsoft Office Excel
6. GraphPad Prism
7. ImageJ

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения. Оснащение: наборы наглядных электронных материалов по различным разделам дисциплины, учебная мебель (столы, стулья), ноутбук, проектор, экран.

Аудитория, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения (компьютерный класс): рабочее место преподавателя, учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (компьютеризированные рабочие места).

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.

Организация обеспечена 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 и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

И.О. Заведующего кафедрой

М.С. Кухарский

	Содержание	Стр.
1.	Общие положения	4
2.	Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость	6
3.	Содержание дисциплины (модуля)	7
4.	Тематический план дисциплины (модуля)	7
5.	Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)	10
6.	Организация промежуточной аттестации обучающихся	12
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	14
8.	Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)	14
9.	Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	15