

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

«29» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФДЗ ПРОТЕОМИКА В МЕДИЦИНЕ

для образовательной программы высшего образования -
специалитета
по направлению специальности
30.05.01 Медицинская биохимия

Москва 2022 г.

Настоящая рабочая программа дисциплины ФДЗ «Протеомика в медицине» (Далее – рабочая программа дисциплины), является частью программы специалитета по направлению специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия».

Направленность (профиль) образовательной программы: Медицинская биохимия.

Форма обучения: очная.

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре биохимии МБФ (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, авторским коллективом под руководством Мошковского Сергея Александровича, доктора биологических наук, профессора РАН.

Составители:

№ п.п .	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1	Кузиков Алексей Владимирович	канд. биол. наук, доц.	Доцент	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2	Гончаров Антон Олегович	-	Ассистент	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 17 от «17» июня 2022 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, доцент	заведующий кафедрой общей патологии МБФ, заместитель декана МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом медико-биологического факультета, протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

- 1) Образовательный стандарт высшего образования Университета - специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный приказом от «29» мая 2020 г. № 365 рук. (Далее - ОСВО).
- 2) Образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия
- 3) Общая характеристика образовательной программы.
- 4) Учебный план образовательной программы.
- 5) Устав и локальные акты Университета.

Министерства здравоохранения Российской Федерации.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью освоения дисциплины является получение обучающимися знаний об протеомике и протеомном анализе белковых биомаркеров для их использования в фундаментальной и практической медицине.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- формирование представления о протеомике и протеомном анализе белковых биомаркеров и их использовании в медицине;
- знакомство с новейшими научными разработками в области разделения белков, их анализа при помощи масс-спектрометрии и аффинных реагентов и биоинформатического подхода к обработке полученных результатов.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Протеомика в медицине» изучается в 10 семестре и относится к части Блока ФД Факультативные дисциплины. Является факультативной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины:

- Биохимия
- Математическая биология
- Основы онкологии
- Молекулярная биология и генетика
- Иммунология
- Медицинская биохимия
- Биоинформатика

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, могут быть необходимы для успешного прохождения учебной и производственной практик.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

10 семестр.

Код и наименование компетенции		
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
УК-1.Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1. ИД1 – Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать:	- Методологию системного подхода, критического анализа проблемных ситуаций; - Основные принципы критического анализа.
	Уметь:	- Получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; - Собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной

		<p>области;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; - Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; - Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	<ul style="list-style-type: none"> - Исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; - выявления научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; - демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
УК-1. ИД2 – Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Знать:	- Методы анализа проблемной ситуации.
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - Определять пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов; - Устанавливать причины возникновения проблемной ситуации; - определять степень полноты и достоверности информации о проблемной ситуации; - Осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	<ul style="list-style-type: none"> - Решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; - Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, способов их решения.
УК-1. ИД3 – Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать:	-Принципы работы с источниками информации
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> -Оценивать надежность источников информации; -Выявлять противоречия информации в различных источниках; -Сопоставлять информацию из разных источников
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	- Навыками анализа и синтеза информации; навыками управленческого мышления, позволяющего оперативно и эффективно разрабатывать и принимать управленческие решения по различным проблемным производственным ситуациям
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности		
ОПК-1.ИД1 – Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> -Теоретические основы естественнонаучных дисциплин; -Методы математического и статистического анализа; -Методологию решения профессиональных задач.
	Уметь:	-Применять имеющиеся естественнонаучные знания для решения профессиональных задач
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	-Решать профессиональные задачи, опираясь на имеющиеся естественнонаучные знания
ОПК-1.ИД3 - Применяет фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> -Теоретические основы фундаментальных медицинских дисциплин; -Методы математического и статистического анализа медицинских исследований; -Методологию решения профессиональных задач медицинской направленности.

	Уметь:	-Применять имеющиеся фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	-Решать профессиональные задачи, опираясь на имеющиеся фундаментальные медицинские знания
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований		
ОПК-2.ИД1 – Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.	Знать:	-Основные методы и принципы лабораторной оценки (диагностики) морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека
	Уметь:	-Грамотно выбирать подходящие методы для выявления морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека -Анализировать полученные результаты исследований, выявлять взаимосвязь изменений уровня биомаркеров с морфофункциональными, физиологическими состояниями и патологическими процессами в организме человека
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	-Применять необходимые для исследования морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека лабораторные методы
ПК-5. Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии		
ПК-5.ИД1 - Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области молекулярной медицины и молекулярной биологии.	Знать:	- Основные принципы поиска и обработки научной и научно-технической информации; - основные базы данных, применяемых при поиске информации в молекулярной медицине и молекулярной биологии
	Уметь:	- Находить релевантную научную и научно-техническую информацию в основных базах данных; - Анализировать найденную информацию
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Практическим опытом пользования общепринятым программным обеспечением для получения и обработки данных, дистанционного обучения посредством доступных профессиональных ресурсов в сети «Интернет»
ПК-5.ИД2 – Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной медицины и молекулярной биологии.	Знать:	- Основные принципы и методы биохимических исследований для решения задач молекулярной медицины и молекулярной биологии; - Принципы работы оборудования, применяемого для биохимических исследований. - Методы и компьютерные программы статистической обработки экспериментальных данных
	Уметь:	- Ставить цель и задачи исследования; - Формулировать гипотезы; - Адекватно планировать эксперимент; - Доказывать полученные результаты
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	- Навыками работы с общелабораторным и специальным биохимическим оборудованием и объектами исследований; - Навыками статистической обработки полученных экспериментальных данных
ПК-5.ИД3 – Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области	Знать:	- Принципы формулировки выводов с помощью правил и принципов рассуждения на основе наблюдаемых и измеряемых данных об объекте исследования

молекулярной медицины и молекулярной биологии.	Уметь:	- Проводить анализ и систематизацию полученных экспериментальных данных; - Сопоставлять полученные результаты исследования с ранее известными данными;
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	- Формулировать объективные выводы, адекватные полученным экспериментальным данным

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											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Учебные занятия													
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:</i>	36									36			
Лекционное занятие (ЛЗ)													
Семинарское занятие (СЗ)										36			
Практическое занятие (ПЗ)													
Практикум (П)													
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)													
Лабораторная работа (ЛР)													
Клинико-практические занятия (КПЗ)													
Специализированное занятие (СПЗ)													
Комбинированное занятие (КЗ)													
Коллоквиум (К)													
Контрольная работа (КР)													
Итоговое занятие (ИЗ)													
Групповая консультация (ГК)													
Конференция (Конф.)													
Иные виды занятий													
<i>Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.</i>	36									36			
Подготовка к учебным аудиторным занятиям	36									36			
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													
<i>Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:</i>													
Зачёт (З)	- *												
Защита курсовой работы (ЗКР)	- *												
Экзамен (Э)**													
<i>Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА), в т.ч.</i>													
Подготовка к экзамену**													
Общая	в часах: ОТД =	72								72			

трудоемкость дисциплины (ОТД)	КР+СРС+КРПА+СРПА																		
	в зачетных единицах: ОТД (в часах):36	2																	

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов (модулей), тем дисциплины (модуля)

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля)	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	2	3	4
1.	УК-1. ИД1, УК-1. ИД2, УК-1. ИД3, ОПК-1. ИД1, ОПК-1. ИД3, ОПК-2. ИД1, ПК-5.ИД1, ПК-5. ИД2, ПК-5. ИД3	Раздел 1: Протеомика в медицине. Тема 1: Протеомика в медицине.	<p>Белковые биомаркеры - потребности практической медицины. Протеом человека - состав и методы исследования.</p> <p>Протеомика до генома человека. Протеомика “сверху вниз” - анализ целых белков и пептидов. Протеомика “снизу вверх” - анализ гидролизатов протеома.</p> <p>Протеомные профили как комплексные биомаркеры. Количественный анализ биомаркеров в панорамной протеомике. Количественный анализ биомаркеров в таргетной протеомике.</p> <p>Протеомная визуализация тканей.</p> <p>Идентификация белков в масс-спектрах при помощи поддельных последовательностей. Проект “Атлас белков человека” - профилирование белков при помощи поликлональных антител.</p> <p>Проект “Протеом человека” - поиск “потерянных” белков. Протеомика для анализа неоантигенов злокачественных опухолей. Протеомное дополнение к жидкой биопсии для диагностики злокачественных опухолей.</p> <p>Протеомные методы анализа межбелковых взаимодействий. Протеомика фосфорилирования белков - анализ регуляторных каскадов в клетке. Температурное профилирование протеома для поиска лекарственных мишеней.</p>

3.2. Перечень разделов (модулей), тем дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения обучающимися (при наличии)

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля)	Содержание раздела (модуля), темы в дидактических единицах
1	2	3	4
1.	УК-1. ИД1, УК-1. ИД2, УК-1. ИД3, ОПК-1. ИД1, ОПК-1. ИД3, ОПК-2. ИД1, ПК-5. ИД1, ПК-5. ИД2, ПК-5. ИД3	Раздел 1: Протеомика в медицине. Тема 1: Протеомика в медицине.	Место протеомики в системе омикс-технологий. Протеогеномика и протеометабономика. Основные базы знаний, содержащие информацию о белках. SwissProt, UniProt, NextProt, Атлас белков человека. Хранилища данных по протеомике – Pride, PeptideAtlas. Примеры клинических исследований с использованием протеомных технологий. Анализ пространственной структуры белков в масштабах протеома. Роль протеомики в разработке лекарств. Анализ белков в области выявления допинга. Терапевтический лекарственный мониторинг.

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 успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ***					
					КП	ОК	ЛР	ТЭ	А	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10 семестр										
		Раздел 1. Протеомика в медицине								
		Тема 1. Протеомика в медицине								
1	СЗ	Белковые биомаркеры - потребности практической медицины.	2	Т	+					
2	СЗ	Протеом человека - состав и методы исследования.	2	Т	+					
3	СЗ	Протеомика до генома человека.	2	Т	+					
4	СЗ	Протеомика “сверху вниз” - анализ целых белков и пептидов.	2	Т	+					
5	СЗ	Протеомика “снизу вверх” - анализ гидролизатов протеома.	2	Т	+					
6	СЗ	Протеомные профили как комплексные биомаркеры.	2	Т	+					
7	СЗ	Количественный анализ биомаркеров в панорамной протеомике.	2	Т	+					
8	СЗ	Количественный анализ биомаркеров в таргетной протеомике.	2	Т	+					

9	СЗ	Протеомная визуализация тканей.	2	Т	+					
10	СЗ	Идентификация белков в масс-спектрах при помощи поддельных последовательностей	2	Т	+					
11	СЗ	Проект “Атлас белков человека” - профилирование белков при помощи поликлональных антител.	2	Т	+					
12	СЗ	Проект “Протеом человека” - поиск “потерянных” белков.	2	Т	+					
13	СЗ	Протеомика для анализа неоантигенов злокачественных опухолей.	2	Т	+					
14	СЗ	Протеомное дополнение к жидкой биопсии для диагностики злокачественных опухолей.	2	Т	+	+				
15	СЗ	Протеомные методы анализа межбелковых взаимодействий.	2	Т	+					
16	СЗ	Протеомика фосфорилирования белков - анализ регуляторных каскадов в клетке.	2	Т	+					
17	СЗ	Температурное профилирование протеома для поиска лекарственных мишеней.	2	Д	+					
18	К	<i>Текущий рубежный (модульный) контроль по теме 1</i>	2	Р	+	+				
		Всего часов за семестр:	36							
		Всего часов по дисциплине:	36							

(* см. разд 2, **, *** смотри условные обозначения,)

Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации *

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
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	СЗ
Комбинированное занятие	Комбинированное	КЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Контрольная работа	Контр. работа	КР
Итоговое занятие	Итоговое	ИЗ
Групповая консультация	Групп. консультация	КС
Конференция	Конференция	Конф.
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 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

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 (ПКН)	Проверка нормативов	ПКН	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

4.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Период обучения (семестр). Наименование раздела (модуля), тема дисциплины (модуля).	Содержание самостоятельной работы обучающихся	Всего часов
1	2	3	4
10 семестр			
1.	Раздел 1: Протеомика в медицине. Тема 1: Протеомика в медицине.	Место протеомики в системе омикс-технологий. Протеогеномика и протеометабономика. Примеры клинических исследований с использованием протеомных технологий.	6
		Хранилища данных по протеомике – Pride, PeptideAtlas. Основные базы знаний, содержащие информацию о белках. SwissProt, UniProt, NextProt. Атлас белков человека.	6
		Анализ пространственной структуры белков в масштабах протеома.	6
		Роль протеомики в разработке лекарств. Анализ белков в области выявления допинга.	6
		Терапевтический лекарственный мониторинг.	6
		<i>Подготовка к текущему рубежному (модульному) контролю по теме 1</i>	6
Итого:			36

5. Организация текущего контроля успеваемости обучающихся

5.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

5.1.1. 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
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

5.1.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

10 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
Семинарское занятие	СЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Опрос комбинированный	ОК	В	Р	10	0	1

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

10 семестр

Вид контроля	План в %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы	ТК	План в %	Исходно	
		Баллы	%				Баллы	%
Текущий дисциплинирующий контроль	50			Контроль присутствия	П	50		
Текущий рубежный (модульный) контроль	50			Опрос комбинированный	В	50		

Мак. кол. баллов	100	
------------------	-----	--

5.2. Порядок текущего контроля успеваемости обучающихся (критерии, показатели и порядок текущего контроля успеваемости обучающихся)

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).

6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

10 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 (модулю)

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.

10 семестр.

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме зачета, а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок

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).

Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)**

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение по дисциплине «Протеомика в медицине» складывается из контактной работы, включающей лекционные и семинарские занятия, коллоквиум и самостоятельную работу.

Лекционные занятия проводятся с использованием демонстрационного материала в виде слайдов.

Семинарские занятия проходят в учебных аудиториях кафедры. В ходе занятий студенты разбирают и обсуждают вопросы по соответствующим темам дисциплины, выполняют теоретические задания.

Коллоквиум является важным видом занятия, в рамках которого проводится текущий и итоговый рубежный контроль успеваемости студента. Коллоквиум состоит из комбинированного опроса по соответствующему разделу. При подготовке к коллоквиумам студенту следует внимательно изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу, а также проработать задания, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного решения.

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к текущему тематическому и текущему рубежному (итоговому) контролю успеваемости. Самостоятельная работа включает в себя проработку лекционных материалов, изучение рекомендованной учебной литературы, изучение информации, публикуемой в периодической печати и представленной в Интернете.

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

9.1. Основная и дополнительная литература по дисциплине (модулю):

9.1.1. Основная литература:

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов (тем)	Семестр	Наличие литературы	
						В библиотеке	
						Кол.	Электр.

						экз.	адрес ресурса
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основы биохимии Ленинджера 1 том	Д. Нельсон, М. Кокс	2012, Москва	Раздел 1, темы 1	10	10	-
2	Основы биохимии Ленинджера 2 том	Д. Нельсон, М. Кокс	2014, Москва	Раздел 1, темы 1	10	10	-
3	Основы биохимии Ленинджера 3 том	Д. Нельсон, М. Кокс	2015, Москва	Раздел 1, темы 1	10	10	-

9.1.2. Дополнительная литература:

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Наличие доп. литературы			
						В библиотеке		На кафедре	
						Кол. экз.	Электр. адрес ресурса	Кол. экз.	В т.ч. в электр. виде
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии	К. Уилсон, Дж. Уолкер	2015, Москва	1, 2	4, 5	-	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx	1	1

Книгообеспеченность образовательной программы представлена по ссылке <https://rsmu.ru/library/resources/knigoobespechennost/>

9.2. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), профессиональные базы данных:

1. <https://www.kegg.jp/>
2. <https://www.rcsb.org/>
3. <https://www.sciencedirect.com/>
4. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

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

1. Автоматизированная образовательная среда университета.
2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе Университета.

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.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренные программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения (ноутбуки, мультимедийный проектор, проекционный экран).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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

Приложения:

1. Оценочные средства для проведения рубежного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине.

Заведующий кафедрой

Мошковский С.А.

	Содержание	Стр.
1.	Общие положения	3
2.	Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость	6
3.	Содержание дисциплины (модуля)	7
4.	Тематический план дисциплины (модуля)	8
5.	Организация текущего контроля успеваемости обучающихся	11
6.	Организация промежуточной аттестации обучающихся	13
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	13
8.	Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)	14
9.	Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	14
	Приложения:	16
1)	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).	16
2)	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).	16