



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«15» июня 2023
протокол №6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Науки о жизни

основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета

31.00.00 Клиническая медицина

31.05.02 Педиатрия

Цель освоения дисциплины Науки о жизни

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-8; Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8; Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8; Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов



УК-8; Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8; Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8; Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	УК-1	Способен осуществлять критически анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать основные методы критического анализа проблемных ситуаций; методику постановки цели и определения путей ее достижения; методы системного подхода; принципы сбора, отбора и обобщения информации	Уметь проводить критический анализ проблемной ситуации; работать с различными источниками информации, базами данных; разрабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода	Владеть практическим опытом работы с информационными источниками; методикой критического анализа проблемных ситуаций; техникой разработки стратегии решения проблемной ситуации на основе системного подхода	Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС, Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимических реакций. Тест, Основы биоэнергетики. Тест, От молекулы к лекарству.



						Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке
2	УК-1	Способен осуществлять критически й анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать основные методы критического анализа проблемных ситуаций; методику постановки цели и определения путей ее достижения ; методы системного подхода; принципы сбора, отбора и обобщения информации	Уметь проводить критически й анализ проблемной ситуации; работать с различными источниками информации, базами данных; разрабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода	Владеть практическим опытом работы с информационными источниками; методикой критического анализа проблемных ситуаций; техникой разработки стратегии решения проблемной ситуации на основе системного подхода	Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС , Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимических реакций. Тест, Основы биоэнергетики. Тест, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка



						к ЦТ по нейронауке
3	УК-1	Способен осуществлять критически й анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать основные методы критического анализа проблемных ситуаций; методику постановки цели и определения путей ее достижения ; методы системного подхода; принципы сбора, отбора и обобщения информации	Уметь проводить критический анализ проблемной ситуации; работать с различными источниками информации, базами данных; разрабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода	Владеть практическим опытом работы с информацией источниками; методикой критического анализа проблемных ситуаций; техникой разработки стратегии решения проблемной ситуации на основе системного подхода	Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС , Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимических реакций. Тест, Основы биоэнергетики. Тест, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке
4	УК-1	Способен осуществлять критически й анализ проблемных ситуаций на основе	Знать основные методы критического анализа проблемных ситуаций; методику	Уметь проводить критический анализ проблемной ситуации; работать с различными	Владеть практическим опытом работы с информацией источниками и;	Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей



0000311 87400

		системного подхода, вырабатывать стратегию действий	постановки цели и определены путей ее достижения ; методы системного подхода; принципы сбора, отбора и обобщения информации	источникам и информации, базами данных; разрабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода	методикой критического анализа проблемных ситуаций; техникой разработки стратегии решения проблемной ситуации на основе системного подхода	й среды_ФОС , Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимических реакций. Тест, Основы биоэнергетики. Тест, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке
5	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать основные методы критического анализа проблемных ситуаций; методику постановки цели и определены путей ее достижения ; методы системного подхода; принципы	Уметь проводить критический анализ проблемной ситуации; работать с различными источникам и информации, базами данных; разрабатывать стратегию действий для	Владеть практическим опытом работы с информацией; источникам и; методикой критического анализа проблемных ситуаций; техникой разработки стратегии решения проблемной	Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС , Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания



0000311 87400

			сбора, отбора и обобщения информации	решения проблемной ситуации на основе системного подхода	ситуации на основе системного подхода	биохимических реакций. Тест, Основы биоэнергетики. Тест, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке
6	УК-1	Способен осуществлять критически анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать основные методы критического анализа проблемных ситуаций; методику постановки цели и определения путей ее достижения ; методы системного подхода; принципы сбора, отбора и обобщения информации	Уметь проводить критический анализ проблемной ситуации; работать с различными источниками информации, базами данных; разрабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода	Владеть практическим опытом работы с информационными источниками; методикой критического анализа проблемных ситуаций; техникой разработки стратегии решения проблемной ситуации на основе системного подхода	Биогенные химические элементы. Тест, Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС, Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимических реакций. Тест, Основы биоэнергетики. Тест, От молекулы к лекарству.



						Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке
7	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знать факторы вредного влияния на жизнедеятельность; алгоритмы действий при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; правила техники безопасности на рабочем месте	Уметь идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности	Владеть правилами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, оказания первой помощи; правилами техники безопасности на рабочем месте	Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке
8	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной	Знать факторы вредного влияния на жизнедеятельности	Уметь идентифицировать опасные и вредные	Владеть правилами поведения при возникновении	Здоровье человека и факторы окружающей



		ой жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	льность; алгоритмы действий при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; правила техники безопасности на рабочем месте	факторы в рамках осуществляемой деятельности, создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности	нии чрезвычайных ситуаций, оказания первой помощи; правилами техники безопасности на рабочем месте	среды_ФОС , От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке
9	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития	Знать факторы вредного влияния на жизнедеятельность; алгоритмы действий при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; правила техники безопасности на рабочем месте	Уметь идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные	Владеть правилами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, оказания первой помощи; правилами техники безопасности на рабочем месте	Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС , От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке



		общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		условия жизнедеятельности		
10	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знать факторы вредного влияния на жизнедеятельность; алгоритмы действий при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; правила техники безопасности на рабочем месте	Уметь идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности	Владеть правилами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, оказания первой помощи; правилами техники безопасности на рабочем месте	Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке
11	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и	Знать факторы вредного влияния на жизнедеятельность;	Уметь идентифицировать опасные и вредные факторы в	Владеть правилами поведения при возникновении	Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС



		в профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	алгоритмы действий при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; правила техники безопасности на рабочем месте	рамках осуществляемой деятельности, создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности	чрезвычайных ситуаций, оказания первой помощи; правилами техники безопасности на рабочем месте	, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке
12	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в	Знать факторы вредного влияния на жизнедеятельность; алгоритмы действий при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; правила техники безопасности на рабочем месте	Уметь идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия	Владеть правилами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, оказания первой помощи; правилами техники безопасности на рабочем месте	Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС, От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз, Подготовка к ЦТ по нейронауке



0000311 87400

		том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		жизнедеятельности		
--	--	---	--	-------------------	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	УК-1, УК-8	1. От молекулы к лекарству 1.1 Введение в биоэнергетику 1.2 Химические основы кинетики биохимических реакций	Представления о физико-химических аспектах как о важнейших биохимических процессах и различных видах гомеостаза в организме: теоретические основы биоэнергетики, факторы, влияющие на смещение равновесия биохимических процессов. Представления о химико-биологической сущности процессов, происходящих в живых организмах на молекулярном и клеточном уровнях. Понятия : гомогенный и гетерогенный катализ, энергетический профиль каталитической реакции, особенности каталитической активности ферментов.	Основы биоэнергетики . Тест От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимических реакций. Тест От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к



0000311 87400

			итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз
	1.3 Биогенные химические элементы.	Понятия биогенности химических элементов. Представления о роли биогенных элементов и их соединений в живых системах. Представления о химии биогенных элементов s-, p-, d-блоков.	Биогенные химические элементы. Тест От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз
	1.4 Биофабрикация органов и тканей: текущие достижения и перспективы развития		От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз
	1.5 Биосовместимые материалы для медицины		От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз



2	УК-1, УК-8	<p>2. Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека</p> <p>2.1 Механизмы поведения. Опережающее предвидение в работе мозга</p> <p>2.2 Непрерывное развитие организма. Драйверы и алгоритмы обучения тела и мозга</p> <p>2.3 Развитие мозга и иерархия стремлений человека. Желания более важные и последующие</p>	<p>Базисные феномены и механизмы в основании алгоритмов поведения. Демонстрация физиологической роли ассоциативности раздражителей в структуре индивидуального опыта. Выработка автоматизированного моторного навыка. Эксперимент с установкой по Узнадзе.</p> <p>Работа по сенсорно-моторной интеграции и образному представлению. Иерархическое распределение функций мозга в обеспечении процессов организма. Роль периферии в работе мозга. Достаточно ли генетико-биологических процессов созревающего мозга для формирования его навыков и умений? Практическая работа по формированию навыка запоминания сложной фигуры на основе различной мотивационной заинтересованности. Результативная реализация мотивации – функциональный фактор развития созревающих процессов мозга.</p> <p>Базовые мотивационные стремления организма. Социально-эмоциональные взаимодействия между людьми: усложнение структуры и динамика развития уровней.</p>	<p>Подготовка к ЦТ по нейронауке От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> <p>Подготовка к ЦТ по нейронауке От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> <p>Подготовка к ЦТ по нейронауке От молекулы к лекарству. Подготовка к</p>
---	---------------	--	--	--



0000311 87400

	Физиологические процессы в основе формирования уровней привязанности. Ведущие факторы становления и организации отношений детско-родительских, между сверстниками, романтической любви, супружеских, профессиональных.	ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз
2.4 Развитый мозг. Специализация, интеграция, эмпатия	Специализация элементов как механизм формирования структуры индивидуального опыта. Интеграция специализированных нейронов и исполнительных элементов организма в основе навыков и умений человека. Зеркальные нейроны – дистантное взаимодействие людей. Расширение границ индивидуального самосознания отражением элементов своего опыта в действиях других людей. Эмпатия: механизмы, уровни и социальные проявления сопереживания и сочувствия.	Подготовка к ЦТ по нейронауке От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз
2.5 Психоэмоциональное напряжение, стресс и психотравма.	Мотивационно-результативные отношения в основе физиологических реакций поведения. Проработка внутренних мотивов желаний и возникающих эмоциональных реакций. Замещающие мотивации как способ преодоления хронической конфликтной ситуации, вызванной невозможностью достижения желаемого результата. Социальные взаимоотношения в индивидуальной структуре уровней привязанности как ведущий фактор снижения вызванных стрессом	Подготовка к ЦТ по нейронауке От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз



0000311 87400

			<p>напряжений. Реализация индивидуального опыта сложных выработанных сценариев как путь к специализации и личностному росту. Уровни разветвления стратегий развития.</p>	
		<p>2.6 Лабораторные животные в биомедицинских исследованиях</p>		<p>От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации</p> <p>Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p>
		<p>2.7 Стволовые клетки в терапии заболеваний человека</p>		<p>От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации</p> <p>Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p>
3	УК-1, УК-8	<p>3. Здоровье человека и факторы окружающей среды</p> <p>3.1 Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления</p>	Окружающая среда для человека	<p>Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС</p> <p>От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой</p>



0000311 87400

<p>3.2 Здоровье человека и факторы среды-энтропийный барьер. От внутренней необратимости к неустойчи</p>	<p>Здоровья человека и факторы среды</p>	<p>аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p>
<p>3.3 Неустойчивость центров притяжения здоровья в биологических системах.</p>	<p>Неустойчивость притяжения здоровья в центрах</p>	<p>Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p>
<p>3.4 Каскады бифуркаций оптимума жизнедеятельности</p>	<p>Каскады бифуркации оптимума жизнедеятельности</p>	<p>Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС От молекулы к лекарству.</p>



			Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз
	3.5 Принципы порядка vs равновесия для здоровья человека.	Принципы порядка и равновесия	Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз
	3.6 Создание трансгенных организмов: мифы и реальность		От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз
	3.7 Биомедицинская инновация: от идеи до продукта		От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость



0000311 87400

				генома и генетический гомеостаз
4	УК-1, УК-8	<p>4. Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> <p>4.1 Принципы организации генома и основные виды его изменений</p> <p>4.2 Предмутационные и мутационные изменения генома</p> <p>4.3 Изменение генома в онтогенезе.</p> <p>4.4 Генетический гомеостаз, его уровни и механизмы.</p>	<p>Геном, его основные характеристики, организация, состав генов и межгеновой ДНК. Различия видового (референсного, эталонного) и индивидуальных геномов.</p> <p>Механизмы мутагенеза, популяционный и индивидуальный генетический полиморфизм, первичные повреждения ДНК, мутации, мутагенные эффекты</p> <p>Генетические и эпигенетические изменения в процессе онтогенеза организма; Основные механизмы эпигенетических изменений. Стволовые клетки</p> <p>Механизмы поддержания генетического гомеостаза на разных уровнях организации</p>	<p>От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации</p> <p>Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> <p>От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации</p> <p>Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> <p>От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации</p> <p>Изменчивость генома и генетический гомеостаз</p> <p>От молекулы к лекарству. Подготовка к</p>



0000311 87400

		биосистем; нарушения гомеостаза; Генетическая нестабильность, ее причины	ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз
	4.5 Искусственное изменение генома, генно-модифицированные организмы.	Принципы, методы и достижения генной инженерии. Генно-модифицированные организмы. CRISPR/Cas9 система редактирования генома	От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз
	4.6 Онколитические вирусы в иммунотерапии злокачественных новообразований		От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз
	4.7 Генная терапия наследственных заболеваний		От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ, Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз

Виды учебной работы



0000311 87400

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 1
Контактная работа, в том числе		60	60
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		16	16
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		40	40
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		30	30
ИТОГО	3	90	90

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Создание трансгенных организмов: мифы и реальность		2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Биомедицинская инновация: от идеи до продукта		2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Онколитические вирусы в иммунотерапии злокачественных новообразований		2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Генная терапия наследственных заболеваний		2
3	От молекулы к лекарству	Биофабрикация органов и тканей: текущие достижения и перспективы развития		2
3	От молекулы к лекарству	Биосовместимые материалы для медицины		2
4	Системные	Лабораторные животные в		2



	механизмы жизнедеятельности и поведения человека	биомедицинских исследованиях		
4	Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека	Стволовые клетки в терапии заболеваний человека		2

Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Здоровье человека и факторы среды-энтропийный барьер. От внутренней необратимости к неустойчи	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Здоровье человека и факторы среды-энтропийный барьер. От внутренней необратимости к неустойчи	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Неустойчивость центров притяжения здоровья в биологических системах.		2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Каскады бифуркаций оптимума жизнедеятельности	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Здоровье человека и факторы	Принципы порядка vs равновесия для здоровья человека.	Размещено в Информационной системе	2



	окружающей среды		«Университет-Обучающийся»	
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Принципы порядка vs равновесия для здоровья человека.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Принципы организации генома и основные виды его изменений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Принципы организации генома и основные виды его изменений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Принципы организации генома и основные виды его изменений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Принципы организации генома и основные виды его изменений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Предмутационные и мутационные изменения генома		2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Изменение генома в онтогенезе.		2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Генетический гомеостаз, его уровни и механизмы.		2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Искусственное изменение генома, генно-модифицированные организмы.		2
3	От молекулы к лекарству	Введение в биоэнергетику	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
3	От молекулы к лекарству	Введение в биоэнергетику	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
3	От молекулы к лекарству	Введение в биоэнергетику	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
3	От молекулы к	Введение в биоэнергетику	Размещено в	4



	лекарству		Информационной системе «Университет-Обучающийся»	
3	От молекулы к лекарству	Химические основы кинетики биохимических реакций		4
3	От молекулы к лекарству	Биогенные химические элементы.		2
4	Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека	Механизмы поведения. Опережающее предвидение в работе мозга	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
4	Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека	Механизмы поведения. Опережающее предвидение в работе мозга	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
4	Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека	Механизмы поведения. Опережающее предвидение в работе мозга	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
4	Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека	Непрерывное развитие организма. Драйверы и алгоритмы обучения тела и мозга		2
4	Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека	Развитие мозга и иерархия стремлений человека. Желания более важные и последующие		2
4	Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека	Развитый мозг. Специализация, интеграция, эмпатия		2
4	Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека	Психоэмоциональное напряжение, стресс и психотравма.		2

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Здоровье человека и факторы	Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты	Работа с дополнительной литературой.	2



	окружающей среды	усиления		
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления	Работа с дополнительной литературой.	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления	Работа с дополнительной литературой.	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления	Работа с дополнительной литературой.	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Окружающая среда для человека-резонанс и эффекты усиления	Работа с дополнительной литературой.	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Здоровье человека и факторы среды-энтропийный барьер. От внутренней необратимости к неустойчи	Работа с дополнительной литературой.	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Здоровье человека и факторы среды-энтропийный барьер. От внутренней необратимости к неустойчи	Работа с дополнительной литературой.	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Неустойчивость центров притяжения здоровья в биологических системах.	Работа с дополнительной литературой.	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Каскады бифуркаций оптимума жизнедеятельности	Работа с базами данных по мутагенам	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Принципы порядка vs равновесия для здоровья человека.	Работа с дополнительной литературой.	2
1	Здоровье человека и факторы окружающей среды	Принципы порядка vs равновесия для здоровья человека.	Работа с дополнительной литературой.	2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Принципы организации генома и основные виды его изменений	Работа с электронными базами данных по геному: Ensembl (Европейского института биоинформатики и Института Сенгера) HGNC (комитета по номенклатуре генов человека международной организации по изучению генома человека)	2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Принципы организации генома и основные виды его изменений	Работа с электронными базами данных по геному: Ensembl (Европейского института биоинформатики и Института Сенгера)	2



			HGNC (комитета по номенклатуре генов человека международной организации по изучению генома человека)	
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Принципы организации генома и основные виды его изменений	Работа с электронными базами данных по геному: Ensembl (Европейского института биоинформатики и Института Сенгера) HGNC (комитета по номенклатуре генов человека международной организации по изучению генома человека)	2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Принципы организации генома и основные виды его изменений	Работа с электронными базами данных по геному: Ensembl (Европейского института биоинформатики и Института Сенгера) HGNC (комитета по номенклатуре генов человека международной организации по изучению генома человека)	2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Предмутационные и мутационные изменения генома	Работа с базами данных по мутагенам	2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Изменение генома в онтогенезе.	Работа с дополнительной литературой.	2
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Генетический гомеостаз, его уровни и механизмы.	Работа с дополнительной литературой.	1
2	Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Искусственное изменение генома, генно-модифицированные организмы.	Работа с дополнительной литературой.	1
3	От молекулы к лекарству	Введение в биоэнергетику	Работа с дополнительной литературой.	1
3	От молекулы к лекарству	Введение в биоэнергетику	Работа с дополнительной литературой.	1
3	От молекулы к лекарству	Введение в биоэнергетику	Работа с дополнительной литературой.	1



3	От молекулы к лекарству	Введение в биоэнергетику	Работа с дополнительной литературой.	1
3	От молекулы к лекарству	Химические основы кинетики биохимических реакций	Работа с дополнительной литературой.	1
3	От молекулы к лекарству	Биогенные химические элементы.	Работа с дополнительной литературой.	2
4	Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека	Механизмы поведения. Опережающее предвидение в работе мозга	Работа с дополнительной литературой.	2
4	Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека	Механизмы поведения. Опережающее предвидение в работе мозга	Работа с дополнительной литературой.	2
4	Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека	Механизмы поведения. Опережающее предвидение в работе мозга	Работа с дополнительной литературой.	2
4	Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека	Непрерывное развитие организма. Драйверы и алгоритмы обучения тела и мозга	Работа с дополнительной литературой.	2
4	Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека	Развитие мозга и иерархия стремлений человека. Желания более важные и последующие	Работа с дополнительной литературой.	2
4	Системные механизмы жизнедеятельности и поведения человека	Развитый мозг. Специализация, интеграция, эмпатия	Работа с дополнительной литературой.	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Краткий курс цитологии (Клеточной биологии) Л.Г. Гарстукова, С.Л. Кузнецов
2	Гигиеническая оценка микроклимата : учебное пособие / Р. С. Мануева ; ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра общей гигиены. – Иркутск : ИГМУ, 2020. – 68 с.
3	Микроклимат производственных помещений: учебное пособие для студентов / Г. В. Куренкова, Е. В. Жукова, Е. П. Лемешевская; ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава



	России, Кафедра профильных гигиенических дисциплин. – Иркутск : ИГМУ, 2020. – 52 с.
4	Антонов В.Ф., Козлова Е.К., Коржуев А.В, Черныш А.М. Физика и биофизика. Руководство к практическим занятиям. Учебное пособие ,2015 (2012, 2013) Издательская группа «Гэотар-Медиа». Москва ISBN 978-5-9704-2677-7
5	Лапкин М. М., Избранные лекции по нормальной физиологии. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. —544 с.
6	Цехмистренко Т.А., Анатомия человека: учебное пособие для студ. мед.учреждений высшего образования / Т.А. Цехмистренко, Д.К. Обухов. - М.: Издательский центр "Академия", 2016 - 256 с.
7	Биология. Учебник. Том 1. Чебышев и др. Москва, «Медицинское информационное агенство», 2021
8	Гены по Льюину. Кребс Джоселин, Килпатрик Стивен, Голдштейн Эллиотт. Лаборатория знаний, М., 2022
9	Редактирование генов и геномов. Отв. Ред. С.М.Закиян. Новосибирск, изд. СО РАН, 2018.
10	Общая химия с элементами биорганической химии О.В.Нестерова, И.Н.Аверцева, Д.А. Доброхотов, А.А.Прокопов, В.Ю.Решетняк - Лаборатория знаний, М, 2019 – 378 стр
11	Практикум по общей химии с элементами биорганической химии О.В.Нестерова, И.Н.Аверцева, Д.А. Доброхотов, А.А.Прокопов, В.Ю.Решетняк- Лаборатория знаний, М, 2019 – 256 стр

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	https://meduniver.com/Medical/Biology/124.html
2	https://postnauka.ru/video/154958
3	https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/430462/Tsentrosoma_kletochnyy_kontsertmeyster
4	https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/433710/Mitokhondrii_pomnyat_chno_oni_byli_bakteriyami
5	https://biomolecula.ru/img/content/3390/3390-komiks-tainaya-zisn-motochondriy.pdf
6	Гигиена:учебник под ред. проф. П.И. Мельниченко М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.
7	Общая гигиена с основами экологии человека. А.М.Лакшин, В.А.Катаева М., «Бином», 2015.
8	Гигиена:учебник под ред. О.В.Митрохина М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022.
9	Сапольски Р. Почему у зебр не бывает инфаркта. Психология стресса. Издательство «Питер», 2019.
10	Экман П. «Психология эмоций. Я знаю, что ты чувствуешь». Издательство Прогресс книга, 2021
11	Фрэнк Неттер Атлас анатомии человека / Ф. Неттер. - 7-е издание под ред. В.Н.



	Николенко -М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2022 - 952 с.
12	Основы молекулярной биологии клетки. Б.Альбертс, Лаборатория знаний, М., 2018
13	Эпигенетика. Под ред. С.Д.Эллиса. Изд. Техносфера, 2013.
14	Расшифрованная жизнь. Крэйг Вентер. «Лабораториязнаний»,2020
15	Геном. Мэтт Ридли , Эксмо, 2015
16	ХИМИЯ В МЕДИЦИНЕ Бабков А.В., Нестерова О.В., Попков В.А. Учебник / Москва, 2018. Сер. 66 Специалист (1-е изд.)
17	Практикум по общей химии : учебное пособие для академического бакалавриата Н. Л. Глинка, В. А. Попков, А. В. Бабков, О. В. Нестерова - Юрайт, М, 2019 – 248стр

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Лабораторные животные в биомедицинских исследованиях	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Биосовместимые материалы для медицины	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Биофабрикация органов и тканей	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Здоровье человека и факторы окружающей среды_Кейсы	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Основы биоэнергетики. Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Инновационные подходы в профилактической медицине	Размещено в Информационной системе «Университет-



0000311 87400

		Обучающийся»
7	Изменчивость генома и генетический гомеостаз. Семинары	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Нейронаука	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	От молекулы к лекарству. Подготовка к ЦТ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
10	Здоровье человека и факторы окружающей среды_Практические навыки	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	Лекция. Генная терапия	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
12	Здоровье человека и факторы окружающей среды_ФОС	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
13	Кинетика – как основа для изучения скоростей и механизмов протекания биохимических реакций. Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
14	Нейронаука - ссылки на лекции он-лайн/Neuroscience - links to online lectures	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
15	Лекция. Виротерапия	Размещено в



0000311 87400

		Информационной системе «Университет-Обучающийся»
16	Обратная связь занятие 5	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
17	Обратная связь занятия 1,2,4	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
18	Обратная связь занятие 3	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
19	Биогенные химические элементы. Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
20	Лекции (нейронауки)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
21	Подготовка к итоговой аттестации Изменчивость генома и генетический гомеостаз	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
22	Биомедицинская инновация: от идеи до продукта	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
23	Подготовка к ЦТ по нейронауке	Размещено в Информационной системе



0000311 87400

		«Университет-Обучающийся»
24	Стволовые клетки в терапии заболеваний человека	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
25	Создание трансгенных организмов: мифы и реальность	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	10-11	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8	
2	8-803	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	
3	8-804	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	
4	8-816	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	
5	8-824	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	
6	12,11,10	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 4	
7	13	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 4	
8	41	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 4	
9	14-8	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
10	6-8	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр.	



		1	
11	7-8	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
12	22	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10	
13	1	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10	
14	9	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10	
15	3	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10	
16	7	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10	
17	4	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10	
18	6	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10	
19	8	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10	
20	21	119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 2	
21	33	119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 2	
22	27	119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 2	
23	4	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10	
24	16	125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10	
25		125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Общей гигиены ИОЗ
Разработчики:

Принята на заседании кафедры Общей гигиены ИОЗ
от , протокол №



Заведующий кафедрой
Общей гигиены ИОЗ

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом
от , протокол №

Председатель ЦМС

(подпись)

(фамилия, инициалы)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D9618CDA5DBFCD8062289DA9541BF88C
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023