



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)  
«12» мая 2025  
протокол №4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Лабораторная генетика

основная профессиональная Высшее образование - бакалавриат - программа бакалавриата

19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии

19.03.01 Биотехнология

Медицинская биотехнология

**Цель освоения дисциплины Лабораторная генетика**

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-1; Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции и (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях	Знать физические, химические, физико-химические и биологические процессы, протекающие на различных технологических	Уметь применять теоретические основы физико-математических, химических и биологических дисциплин для решения	Владеть методами, основанными на физических, химических, биологических законах и закономерностях, для изучения	Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)



		математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	стадиях производства целевого продукта	конкретных задач	биообъектов и процессов с их участием; методами математического анализа и обработки экспериментальных данных
--	--	---	--	------------------	--

**Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ОПК-1	<p>1. Наследственная патология</p> <p>1.1 История становления генетики, как науки о наследственности и изменчивости организмов</p> <p>1.2 Генетические основы патологических процессов. Классификация наследственной патологии.</p> <p>1.3 Материальные основы наследственности</p> <p>1.4 Вклад наследственных заболеваний в общую патологию человека</p>	<p>Вклад наследственных и врождённых болезней в структуру патологии человека.</p> <p>Материальные основы наследственности</p> <p>Материальные основы наследственности</p> <p>Вклад наследственных и врождённых болезней в структуру патологии человека.</p>	<p>Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)</p> <p>Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)</p> <p>Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)</p> <p>Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)</p>



1.5 Молекулярные механизмы генетических процессов	Вклад наследственных врождённых болезней структуру патологии человека.	и	Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)
1.6 Взаимодействие генов	Вклад наследственных врождённых болезней структуру патологии человека.	и	Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)
1.7 Сцепление генов. Основы генетического картирования.	Вклад наследственных врождённых болезней структуру патологии человека.	и	Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)
1.8 Молекулярные основы наследственности	Вклад наследственных врождённых болезней структуру патологии человека.	и	Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)
1.9 Мутации и репарация	Вклад наследственных врождённых болезней структуру патологии человека.	и	Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)
1.10 Регуляция генов	Вклад наследственных врождённых болезней структуру патологии человека.	и	Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)
1.11 Закономерности наследования признаков	Вклад наследственных врождённых болезней структуру патологии человека.	и	Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)



		<p>1.12 Молекулярные механизмы генетических процессов</p> <p>1.13 Генетика развития</p> <p>1.14 Основы генетической инженерии</p> <p>1.15 Методы изучения генетики человека</p>	<p>Вклад наследственных врождённых болезней структуру патологии человека.</p> <p>Вклад наследственных врождённых болезней структуру патологии человека.</p> <p>Вклад наследственных врождённых болезней структуру патологии человека.</p> <p>Вклад наследственных врождённых болезней структуру патологии человека.</p>	<p>и</p> <p>и</p> <p>и</p> <p>и</p>	<p>Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)</p> <p>Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)</p> <p>Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)</p> <p>Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)</p>
2	ОПК-1	<p>2. Лабораторные методы диагностики наследственной патологии</p> <p>2.1 Цитогенетические методы диагностики</p> <p>2.2 Молекулярно-генетические методы диагностики</p>	<p>Диагностика наследственных врожденных болезней.</p> <p>Диагностика наследственных врожденных болезней.</p>	<p>и</p> <p>и</p>	<p>Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)</p> <p>Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)</p>



	2.3 Биохимические методы диагностики.	Диагностика наследственных и врожденных болезней.	Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)
--	---------------------------------------	---	--

### Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 6
Контактная работа, в том числе		60	60
Консультации, аттестационные испытания (КАТГ) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		18	18
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		38	38
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		30	30
<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>	<b>90</b>	<b>90</b>

### Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

#### Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Наследственная патология	История становления генетики, как науки о наследственности и изменчивости организмов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Наследственная патология	Генетические основы патологических процессов. Классификация наследственной патологии.		2
1	Наследственная	Материальные основы		4



	патология	наследственности		
1	Наследственная патология	Закономерности наследования признаков		2
1	Наследственная патология	Молекулярные механизмы генетических процессов		2
1	Наследственная патология	Генетика развития		2
1	Наследственная патология	Основы генетической инженерии		2
1	Наследственная патология	Методы изучения генетики человека		2

### Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Лабораторные методы диагностики наследственной патологии	Цитогенетические методы диагностики	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
1	Лабораторные методы диагностики наследственной патологии	Молекулярно-генетические методы диагностики	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
1	Лабораторные методы диагностики наследственной патологии	Биохимические методы диагностики.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
2	Наследственная патология	Вклад наследственных заболеваний в общую патологию человека		6
2	Наследственная патология	Молекулярные механизмы генетических процессов		4
2	Наследственная патология	Взаимодействи генов		2
2	Наследственная патология	Сцепление генов. Основы генетического картирования.		2
2	Наследственная патология	Молекулярные основы наследственности		2
2	Наследственная патология	Мутации и репарация		2
2	Наследственная патология	Регуляция генов		2

### Самостоятельная работа студента



№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Лабораторные методы диагностики наследственной патологии	Цитогенетические методы диагностики	ПОДГОТОВКА К ЗАНЯТИЮ	4
1	Лабораторные методы диагностики наследственной патологии	Молекулярно-генетические методы диагностики	ПОДГОТОВКА К ЗАНЯТИЮ	4
1	Лабораторные методы диагностики наследственной патологии	Биохимические методы диагностики.	ПОДГОТОВКА К ЗАНЯТИЮ	4
2	Наследственная патология	Материальные основы наследственности	ПОДГОТОВКА К ЗАНЯТИЮ	2
2	Наследственная патология	Вклад наследственных заболеваний в общую патологию человека	ПОДГОТОВКА К ЗАНЯТИЮ	2
2	Наследственная патология	Молекулярные механизмы генетических процессов	ПОДГОТОВКА К ЗАНЯТИЮ	2
2	Наследственная патология	Взаимодействи генов	ПОДГОТОВКА К ЗАНЯТИЮ	2
2	Наследственная патология	Молекулярные основы наследственности	ПОДГОТОВКА К ЗАНЯТИЮ	2
2	Наследственная патология	Мутации и репарация	ПОДГОТОВКА К ЗАНЯТИЮ	2
2	Наследственная патология	Регуляция генов	ПОДГОТОВКА К ЗАНЯТИЮ	2
2	Наследственная патология	Закономерности наследования признаков	ПОДГОТОВКА К ЗАНЯТИЮ	2
2	Наследственная патология	Молекулярные механизмы генетических процессов	ПОДГОТОВКА К ЗАНЯТИЮ	2

## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Генетические технологии / Ю.В. Михайлова, А.М. Нагорных, В.В. Петров, А.Е. Судьина, А.И. Тюменцев, М.А. Тюменцева, А.А. Шеленков; под общей редакцией академика РАНВ.Г. Акимкина. — М.: ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, 2020. — 200 с ISBN 978-5-6045286-0-0
2	Кригер О.В., Основы генетической инженерии– СПб: Университет ИТМО, 2023. –



	59 с.
3	Костерин, О. Э. Молекулярная генетика : учебник для вузов / О. Э. Костерин, В. К. Шумный ; ответственный редактор В. К. Шумный. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 683 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18819-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/568926">https://urait.ru/bcode/568926</a>
4	Медицинская генетика : национальное руководство / под ред. Е. К. Гинтера, В. П. Пузырева, С. И. Куцева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. 896 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-6307-
5	Неонатальный скрининг: национальное руководство под ред. С. И. Куцева. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. — 360 с. — (Серия «Национальное руководство») ISBN: 978-5-9704-6307-9

### Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Птицина С.Н. Применение методов редактирования генома и генной терапии в лечении заболеваний человека. РМЖ. 2021;10:57-62. Оригинальная статья опубликована на сайте РМЖ(Русский медицинский журнал): <a href="https://www.rmj.ru/articles/genetika/Primenenie_metodov_redaktirovaniya_genoma_igennoy_terapii_vlechenii_zabolevaniy_cheloveka/#ixzz7x9C6KhG7">https://www.rmj.ru/articles/genetika/Primenenie_metodov_redaktirovaniya_genoma_igennoy_terapii_vlechenii_zabolevaniy_cheloveka/#ixzz7x9C6KhG7</a> Under Creative Commons License: Attribution
2	Азова М. М. (ред.) Общая и медицинская генетика. Задачи: учебное пособие. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-9704-4902-8, 978-5-9704-5979-9.
3	Cohn R., Scherer S., Hamosh A. (eds.) Thompson & Thompson: Genetics and Genomics in Medicine. 9th ed. — Philadelphia: Elsevier, 2023. — 580p. — ISBN 978-0323547628.
4	Cheng C., Fei Z., Xiao P. Methods to improve the accuracy of next-generation sequencing // Frontiers in bioengineering and biotechnology. 2023. T.11. С 982-111.

### Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Лабораторная генетика	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Молекулярная биология и генетика	Размещено в



		Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Бочков Н.П. Клиническая генетика. Учебник.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Введение в NGS	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Вопросы для подготовки к ЦТ (Медицинская генетика, БТ)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	Этиология, патогенез и диагностика хромосомных болезней. Часть 1	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	"Основы профилактики наследственной и врожденной патологии"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	Полезные сайты о генетике	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	27	119021/119435, г. Москва, ул. Россолимо, д. 11, стр. 4	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Медицинской генетики и постгеномных технологий ИКМ им.Н.В.Склифосовского

Принята на заседании кафедры Медицинской генетики и постгеномных технологий ИКМ от 21 января 2025 года , протокол №10

Заведующий кафедрой  
Медицинской генетики и  
постгеномных технологий  
ИКМ им.Н.В.Склифосовского

Гущин В.А.

Одобрена Центральным методическим советом  
от 31 января 2025 года , протокол №2

Председатель ЦМС

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

Служебный ТегЭЦП