



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**

Клиническая фармакогенетика  
основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета  
31.00.00 Клиническая медицина  
31.05.01 Лечебное дело

**Цель освоения дисциплины Клиническая фармакогенетика**

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-6; Способность и готовность вести медицинскую документацию Ведение медицинской документации и организоваывать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала

**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	ПК-6	Способность и готовность вести медицинскую документацию Ведение медицинской документации и организоваывать	Законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья, нормативно-правовые акты и иные определяющие деятельность	Составлять план работы и отчет о своей работе, оформлять паспорт врачебного (терапевтического) участка Анализировать данные	Составление плана работы и отчета о своей работе, оформление паспорта врачебного (терапевтического) участка Проведение анализа	Контролирующие тесты по клинической фармакогенетике



0000353 79200

		деятельность находящегося распоряжении среднего медицинского персонала	ь медицинских организаций и медицинских работников Медико- статистические показатели заболеваемости, инвалидности и смертности, характеризующие здоровье прикрепленного населения, порядок их вычисления и оценки Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих их медицинскую помощь амбулаторно, в том числе на дому при вызове медицинского работника Контроль выполнения должностн	официально й статистической отчетности, включая формы федерального и отраслевого статистического наблюдения Работать с персональными данными пациентов и сведениями, составляющими врачебную тайну Проводить анализ медико- статистических показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для оценки здоровья прикрепленного населения Заполнять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде Контролировать выполнение должностн	показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для характеристики здоровья прикрепленного населения Ведение медицинской документации, в том числе в электронном виде Контроль выполнения должностных обязанностей медицинской сестрой участковой и иными находящимися в распоряжении медицинских работников и Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в пределах	
--	--	---	---	---	---	--



0 000353 79200

			ых обязанности медицинской сестрой участковой и иными находящим ися в распоряжен ии медицински ми работникам и Организаци я медицинско й помощи в медицински х организаци ях, оказывающ их медицинску ю помощь амбулаторн о, в том числе на дому при вызове медицинско го работника Правила работы в информаци онных системах и информаци онно- телекоммун икационной сети "Интернет"	ых обязанности медицинской сестрой участковой и иными находящим ися в распоряжен ии медицински ми работникам и Используй ть в профессион альной деятельност и информаци онные системы и информаци онно- телекоммун икационну ю сеть "Интернет"	должностн ых обязанности	
--	--	--	---	--	--------------------------------	--

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

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
-----	-----------------	---------------------------	---	--------------------



		дисциплины		
1	ПК-6	<p>1. Система биотрансформации ксенобиотиков</p> <p>1.1 Значение фармакогенетических исследований биотрансформации для клинициста</p> <p>1.2 Современные представления о биотрансформации лекарственных средств.</p>	<p>Основы биотрансформации</p> <p>Основы биотрансформации</p>	<p>Контролирующие тесты по клинической фармакогенетике</p> <p>Контролирующие тесты по клинической фармакогенетике</p>
2	ПК-6	<p>2. Методики и организация проведения фармакогенетических исследований</p> <p>2.1 Предмет и задачи клинической фармакогенетики как инструмента персонализированной медицины.</p> <p>2.2 Отечественный опыт практического применения фармакогенетики. Юридические аспекты фармакоге</p> <p>2.3 Значение фармакогенетических исследований для клинициста. Источники фармакогенетической ин</p> <p>2.4 Значение фармакогенетических исследований</p>	<p>Основы фармакогенетики</p> <p>Основы фармакогенетики</p> <p>Основы фармакогенетики</p> <p>Основы фармакогенетики</p>	<p>Контролирующие тесты по клинической фармакогенетике</p> <p>Контролирующие тесты по клинической</p>



		<p>биотрансформации I фазы для клинициста</p> <p>2.5 Значение фармакогенетических исследований ABC транспортеров лекарственных средств для клин</p> <p>2.6 Значение фармакогенетических исследований SLC транспортеров лекарственных средств для клин</p> <p>2.7 Полногеномный поиск ассоциаций.</p> <p>2.8 «Омики» как будущее персонализированной медицины</p>	<p>Основы фармакогенетики</p> <p>Основы фармакогенетики</p> <p>Основы фармакогенетики</p> <p>Основы фармакогенетики</p>	<p>фармакогенетике</p> <p>Контролирующие тесты по клинической фармакогенетике</p> <p>Контролирующие тесты по клинической фармакогенетике</p> <p>Контролирующие тесты по клинической фармакогенетике</p> <p>Контролирующие тесты по клинической фармакогенетике</p>
3	ПК-6	<p>3. Фармакогенетика отдельных лекарственных средств</p> <p>3.1 Значение выявления соматических мутаций в опухолях и фармакотранскриптомных тестов для пер</p> <p>3.2 Применение фармакогенетических тестов в кардиологии</p>	<p>Фармакогенетика онкологических препаратов</p> <p>Фармакогенетика кардиологических препаратов</p>	<p>Контролирующие тесты по клинической фармакогенетике</p> <p>Контролирующие тесты по клинической фармакогенетике</p>



	3.3 Применение фармакогенетических тестов в неврологии и психиатрии	Фармакогенетика неврологических и психиатрических препаратов	и	Контролирую щие тесты по клинической фармакогенетике
	3.4 Применение фармакогенетических тестов в ревматологии	Фармакогенетика ревматологических препаратов		Контролирую щие тесты по клинической фармакогенетике
	3.5 Применение фармакогенетических тестов при лечении инфекционных заболеваний	Фармакогенетика применяемых в практике	ЛС,	Контролирую щие тесты по клинической фармакогенетике

### Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 11
Контактная работа, в том числе		40	40
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		12	12
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)			
Клинико-практические занятия (КПЗ)		24	24
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		20	20
<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

### Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий Лекционные занятия



0 000353 79200

№ раздел а	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Предмет и задачи клинической фармакогенетики как инструмента персонализированной медицины.		2
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Отечественный опыт практического применения фармакогенетики. Юридические аспекты фармакоге		2
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Значение фармакогенетических исследований для клинициста. Источники фармакогенетической ин		2
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Значение фармакогенетических исследований биотрансформации I фазы для клинициста		2
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Значение фармакогенетических исследований ABC транспортеров лекарственных средств для клин		2
2	Система биотрансформации ксенобиотиков	Значение фармакогенетических исследований биотрансформации для клинициста	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2

### Клинико-практические занятия

№ раздел а	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Предмет и задачи клинической фармакогенетики как инструмента персонализированной медицины.		1
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Отечественный опыт практического применения фармакогенетики. Юридические аспекты фармакоге		1
1	Методики и	Значение фармакогенетических		1



	организация проведения фармакогенетических исследований	исследований для клинициста. Источники фармакогенетических исследований		
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Значение фармакогенетических исследований биотрансформации I фазы для клинициста		1
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Значение фармакогенетических исследований ABC транспортеров лекарственных средств для клин		1
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Значение фармакогенетических исследований SLC транспортеров лекарственных средств для клин		2
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Полногеномный поиск ассоциаций.		2
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	«Омики» как будущее персонализированной медицины		2
2	Система биотрансформации ксенобиотиков	Значение фармакогенетических исследований биотрансформации для клинициста	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
2	Система биотрансформации ксенобиотиков	Современные представления о биотрансформации лекарственных средств.		2
3	Фармакогенетика отдельных лекарственных средств	Значение выявления соматических мутаций в опухолях и фармакотранскриптомных тестов для пер		2
3	Фармакогенетика отдельных лекарственных средств	Применение фармакогенетических тестов в кардиологии		2
3	Фармакогенетика отдельных лекарственных средств	Применение фармакогенетических тестов в неврологии и психиатрии		2
3	Фармакогенетика отдельных	Применение фармакогенетических тестов в ревматологии		2





	лекарственных средств			
3	Фармакогенетика отдельных лекарственных средств	Применение фармакогенетических тестов при лечении инфекционных заболеваний		2

### Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Предмет и задачи клинической фармакогенетики как инструмента персонализированной медицины.		1
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Отечественный опыт практического применения фармакогенетики. Юридические аспекты фармакоге		1
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Значение фармакогенетических исследований для клинициста. Источники фармакогенетической ин		1
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Значение фармакогенетических исследований биотрансформации I фазы для клинициста		1
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Значение фармакогенетических исследований ABC транспортеров лекарственных средств для клин		1
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Значение фармакогенетических исследований SLC транспортеров лекарственных средств для клин		1
1	Методики и организация проведения фармакогенетических исследований	Полногеномный поиск ассоциаций.		1
1	Методики и организация проведения	«Омики» как будущее персонализированной медицины		1



	фармакогенетических исследований			
2	Система биотрансформации ксенобиотиков	Значение фармакогенетических исследований биотрансформации для клинициста		1
2	Система биотрансформации ксенобиотиков	Современные представления о биотрансформации лекарственных средств.		1
3	Фармакогенетика отдельных лекарственных средств	Значение выявления соматических мутаций в опухолях и фармакотранскриптомных тестов для пер		2
3	Фармакогенетика отдельных лекарственных средств	Применение фармакогенетических тестов в кардиологии		2
3	Фармакогенетика отдельных лекарственных средств	Применение фармакогенетических тестов в неврологии и психиатрии		2
3	Фармакогенетика отдельных лекарственных средств	Применение фармакогенетических тестов в ревматологии		2
3	Фармакогенетика отдельных лекарственных средств	Применение фармакогенетических тестов при лечении инфекционных заболеваний		2

## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Фармакогенетика основных представителей транспортеров органических катионов Евтеев В.А., Казаков Р.Е., Муслимова О.А., Демченкова Е.Ю.
2	Лильин Е. Т. Введение в современную фармакогенетику. — Москва: Медицина, 1984. — 160 с.
3	Середенин С. Б. Лекции по фармакогенетике. — Москва: МИА, 2004. — 303 с.
4	Скакун Н. П. Клиническая фармакогенетика. — Киев: Здоровье, 1981. — 200 с.
5	Скакун Н. П. Основы фармакогенетики. — Киев: Здоровье, 1976. — 259 с.
6	Соради И. Основы и педиатрические аспекты фармакогенетики. — Будапешт: Издательство Академии наук Венгрии, 1984. — 248 с.
7	Сычев Д. А., Раменская Г. В., Игнатъев И. В., Кукес В. Г. Клиническая фармакогенетика: Учебное пособие/ Под ред. академика РАМН В. Г. Кукеса и



	академика РАМН Н. П. Бочкова. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 248 с.
8	Кукес В. Г., Сычев Д. А. Клиническая фармакогенетика: перспективный инструмент персонализированной медицины // Ремедиум. 2008. №3. URL: <a href="https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskaya-farmakogenetika-perspektivnyy-instrument-personalizirovannoy-meditsiny">https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskaya-farmakogenetika-perspektivnyy-instrument-personalizirovannoy-meditsiny</a> (дата обращения: 19.03.2020).
9	Hediger MA, Romero MF, Peng JB, Rolfs A, Takanaga H, Bruford EA (February 2004). "The ABCs of solute carriers: physiological, pathological and therapeutic implications of human membrane transport proteinsIntroduction". <i>Pflügers Archiv</i> . 447 (5): 465–8. doi:10.1007/s00424-003-1192-y. PMID 14624363.
10	Perland E, Fredriksson R (March 2017). "Classification Systems of Secondary Active Transporters". <i>Trends in Pharmacological Sciences</i> . 38 (3): 305–315. doi:10.1016/j.tips.2016.11.008. PMID 27939446.
11	Höglund PJ, Nordström KJ, Schiöth HB, Fredriksson R (April 2011). "The solute carrier families have a remarkably long evolutionary history with the majority of the human families present before divergence of Bilaterian species". <i>Molecular Biology and Evolution</i> . 28 (4): 1531–41.

### Перечень дополнительной литературы

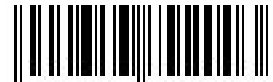
№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Значение полиморфизма гена MDR1 для индивидуализации анальгетической терапии в онкологии ( <a href="https://pharmacogenetics-pharmacogenomics.ru/articles/item/znachenie-polimorfizma-gena-mdr1-dlya-individualizatsii-analgeticheskoy-terapii-v-onkologii?version=desktop">https://pharmacogenetics-pharmacogenomics.ru/articles/item/znachenie-polimorfizma-gena-mdr1-dlya-individualizatsii-analgeticheskoy-terapii-v-onkologii?version=desktop</a> )
2	Клиническая психофармакогенетика <a href="https://psychiatr.ru/download/4160?view=1&amp;name=%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F+%D0%BF%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D1%84%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0+%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82.pdf">https://psychiatr.ru/download/4160?view=1&amp;name=%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F+%D0%BF%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D1%84%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0+%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82.pdf</a>
3	Перспективы использования полиморфизма С3435Т гена Р-гликопротеина ABCB1 в персонализированной медицине <a href="https://www.vedomostinicesmp.ru/jour/article/view/143">https://www.vedomostinicesmp.ru/jour/article/view/143</a>
4	<a href="http://proceedings.spiiras.nw.ru/ojs/index.php/sp/article/view/3305">http://proceedings.spiiras.nw.ru/ojs/index.php/sp/article/view/3305</a>
5	Barsh G. S., Copenhaver G. P., Gibson G., Williams S. M. Guidelines for genome-wide association studies. (англ.) // <i>PLoS Genetics</i> . — 2012. — July (vol. 8, no. 7). — P. e1002812—1002812.
6	<a href="https://cyberleninka.ru/article/n/farmakogenetika-osnovnyh-predstaviteley-transporterov-organicheskikh-kationov">https://cyberleninka.ru/article/n/farmakogenetika-osnovnyh-predstaviteley-transporterov-organicheskikh-kationov</a>
7	"SLCtables". <a href="http://slc.bioparadigms.org">slc.bioparadigms.org</a> . Retrieved 2018-03-07.
8	Kanai Y, Hediger MA (February 2004). "The glutamate/neutral amino acid transporter family SLC1: molecular, physiological and pharmacological aspects". <i>Pflügers Archiv</i> . 447 (5): 469–79. doi:10.1007/s00424-003-1146-4. PMID 14530974.
9	Uldry M, Thorens B (February 2004). "The SLC2 family of facilitated hexose and polyol



	transporters" (PDF). Pflügers Archiv. 447 (5): 480–9. doi:10.1007/s00424-003-1085-0. PMID 12750891.
10	Palacín M, Kanai Y (February 2004). "The ancillary proteins of HATs: SLC3 family of amino acid transporters". Pflügers Archiv. 447 (5): 490–4. doi:10.1007/s00424-003-1062-7. PMID 14770309.
11	Romero MF, Fulton CM, Boron WF (February 2004). "The SLC4 family of HCO <sup>3-</sup> transporters". Pflügers Archiv. 447 (5): 495–509. doi:10.1007/s00424-003-1180-2. PMID 14722772.
12	Wright EM, Turk E (February 2004). "The sodium/glucose cotransport family SLC5". Pflügers Archiv. 447 (5): 510–8. doi:10.1007/s00424-003-1063-6. PMID 12748858.
13	Chen NH, Reith ME, Quick MW (February 2004). "Synaptic uptake and beyond: the sodium- and chloride-dependent neurotransmitter transporter family SLC6". Pflügers Archiv. 447 (5): 519–31. doi:10.1007/s00424-003-1064-5. PMID 12719981.
14	Hagenbuch B, Dawson P (February 2004). "The sodium bile salt cotransport family SLC10" (PDF). Pflügers Archiv. 447 (5): 566–70. doi:10.1007/s00424-003-1130-z. PMID 12851823.
15	Mackenzie B, Hediger MA (February 2004). "SLC11 family of H <sup>+</sup> -coupled metal-ion transporters NRAMP1 and DMT1". Pflügers Archiv. 447 (5): 571–9. doi:10.1007/s00424-003-1141-9. PMID 14530973.
16	Hebert SC, Mount DB, Gamba G (February 2004). "Molecular physiology of cation-coupled Cl <sup>-</sup> cotransport: the SLC12 family". Pflügers Archiv. 447 (5): 580–93. doi:10.1007/s00424-003-1066-3. PMID 12739168.
17	Katsnelson A (August 2005). "A Drug to Call One's Own: Will medicine finally get personal?". Scientific American.
18	Karczewski KJ, Daneshjou R, Altman RB (2012). "Chapter 7: Pharmacogenomics". PLoS Comput Biol. 8 (12): e1002817. doi:10.1371/journal.pcbi.1002817. PMC 3531317. PMID 233004

### Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Литература по клинической фармакогенетике	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Тематический план по клинической фармакогенетике	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Контролирующие тесты по клинической фармакогенетике	Размещено в Информационной системе



0000353 79200

		«Университет- Обучающийся»
4	Презентация фармакогенетика	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	1	119021/119435, г. Москва, ул. Россолимо, д. 11, стр. 4	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Клинической фармакологии и пропедевтики внутренних болезней ИКМ

Разработчики:

Принята на заседании кафедры Клинической фармакологии и пропедевтики внутренних болезней ИКМ

от , протокол №

Заведующий кафедрой  
Клинической фармакологии и  
пропедевтики внутренних  
болезней ИКМ

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ших Е.В.

\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом

от , протокол №

Председатель ЦМС

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D9618CDA5DBFCD8082289DA9541BF88C  
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич  
Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023



0 000353 79200