

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Е.С. Богомолова
«24» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: Б1.УОО.Э.4. ОСНОВЫ ФАРМАКОГЕНЕТИКИ

Специальность: 33.05.01 ФАРМАЦИЯ

Квалификация выпускника: ПРОВИЗОР

Факультет: ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ

Кафедра: ОБЩЕЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ

Форма обучения: ОЧНАЯ

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО - специалитет по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 марта 2018 г. №219 (зарегистрирован в Минюсте России 16.04.2018 №50789).

Составители рабочей программы:

Ловцова Л.В., доктор медицинских наук, ученое звание - доцент, заведующий кафедрой общей и клинической фармакологии.

Сорокина Ю.А., кандидат биологических наук, ученое звание - доцент, доцент кафедры общей и клинической фармакологии.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол от 09.06.2021 г. №7) Заведующий кафедрой общей и клинической фармакологии,

доктор медицинских наук, доцент _____ Л.В. Ловцова
«09» _____ 2021 г. _____ (подпись)

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой методической комиссии по естественнонаучным дисциплинам,

доктор биологических наук, доцент _____ С.Л. Малиновская
«09» _____ 2021 г. _____ (подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УМУ

«09» _____ 2021 г. _____ Л.В. Ловцова
(подпись)

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

1. Профессор кафедры фармакологии и клинической фармакологии с курсом фармацевтической технологии Медицинского института ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор А.В. Сипров.

2. Профессор кафедры медицинской физики и информатики ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, председатель цикловой методической комиссии по естественнонаучным дисциплинам, доктор биологических наук, доцент С.Л. Малиновская.

1. Цель и задачи освоения дисциплины «Основы фармакогенетики» по специальности 33.05.01 Фармация

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций –
УК-1 (ИУК-1.4),
ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3).

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные понятия клинической фармакогенетики;
- генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств (ЛС);
- особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств в зависимости от генетического полиморфизма популяции.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- анализировать действие ЛС по совокупности их фармакологических свойств и возможность использования ЛС для лечения в зависимости от генетического полиморфизма популяции.

В результате освоения дисциплины студент должен владеть:

- практическим опытом фармацевтического информирования и консультирования при отпуске и реализации ЛС с учетом генетического полиморфизма популяции.

2. Место дисциплины в структуре ООП ПИМУ

2.1. Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 (дисциплины (модули)) ООП по специальности 33.05.01 Фармация (Б1.УОО.Э.4) и изучается в течение 6 семестра.

2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:

- Латинский язык
- Ботаника
- Биология
- Химия (общая и неорганическая, физическая и коллоидная, аналитическая, органическая, биологическая)
- Физиология с основами анатомии
- Микробиология
- Патология

2.3. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками:

- Клиническая фармакология
- Управление и экономика фармации

3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Код и наименование индикатора достижения компетенции ИУК-1.4. Разрабатывает и поддерживает аргументированную стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	<ul style="list-style-type: none"> основные понятия клинической фармакогенетики; генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств (ЛС); особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств в зависимости от генетического полиморфизма популяции 	<ul style="list-style-type: none"> анализировать действие ЛС по совокупности их фармакологических свойств и возможность использования ЛС для лечения в зависимости от генетического полиморфизма популяции 	<ul style="list-style-type: none"> практическим опытом фармцевтического информирования и консультирования при отпуске и реализации ЛС с учетом генетического полиморфизма популяции
2.	ПК-3	Способен осуществлять фармцевтическое информирование и консультирование при отпуске и реализации лекарственных препаратов для медицинского применения в том числе, с использованием медицинских и фармацевтических информационных систем баз данных	ИПК-3.1. Оказывает информационно-консультационную помощь посетителям аптечной организации при выборе лекарственных препаратов ИПК-3.2. Информировает медицинских работников о лекарственных препаратах, их синонимах и аналогах, возможных побочных действиях ИПК-3.3. Принимает решение о замене выписанного лекарственного препарата на синонимичные или аналогичные препараты в установленном порядке на основе информа-	<ul style="list-style-type: none"> основные понятия клинической фармакогенетики; генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств (ЛС); особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств в зависимости от генетического полиморфизма популяции 	<ul style="list-style-type: none"> анализировать действие ЛС по совокупности их фармакологических свойств и возможность использования ЛС для лечения в зависимости от генетического полиморфизма популяции 	<ul style="list-style-type: none"> практическим опытом фармцевтического информирования и консультирования при отпуске и реализации ЛС с учетом генетического полиморфизма популяции

		ции о группах лекарственных препаратов и синонимов в рамках одного международно-го непатентованного наименования		

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	УК-1 (ИУК-1.4), ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)	Введение. Предмет и научно-практические задачи фармакогенетики.	Введение в клиническую фармакогенетику. Методология персонализированной медицины, принципы разработки, внедрения и использования технологий персонализированной медицины для индивидуализации применения лекарственных средств в клинической практике. Значение фармакогенетического тестирования. Источники фармакогенетической информации. Организационные и этические аспекты клинической фармакогенетики.
2.	УК-1 (ИУК-1.4), ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)	Генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств	Этапы фармакокинетики ЛИ, контроль всасывания, распределения, биотрансформации и выведения ЛС соответствующими генами. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику ЛС. Расовые, этнические и половые особенности фармакокинетики ЛС.
3.	УК-1 (ИУК-1.4), ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)	Генетические факторы, влияющие на фармакодинамику лекарственных средств	Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакодинамику ЛС. Изменение фармакологического ответа при полиморфизме генов клеток тканей органов-мишеней. Расовые, этнические и половые особенности фармакодинамики ЛС.
4.	УК-1 (ИУК-1.4), ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)	Фармакогенетические основы дифференцированного применения нейротропных лекарственных средств	Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику нейротропных лекарственных средств, регулирующих функции периферического отдела нервной системы и функции центральной нервной системы. Фармакогенетическое тестирование.

5.	<p>УК-1 (ИУК-1.4), ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)</p>	<p>Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения, регулирующих процессы обмена веществ, угнетающих воспаление и влияющих на иммунные процессы</p>	<p>Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения, регулирующих процессы обмена веществ, угнетающих воспаление и влияющих на иммунные процессы. Фармакогенетическое тестирование.</p>
6.	<p>УК-1 (ИУК-1.4), ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3)</p>	<p>Фармакогенетические основы дифференцированного применения противомикробных и противопаразитарных лекарственных средств</p>	<p>Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику антибактериальных химиотерапевтических средств, синтетических антибактериальных средств разного химического строения (производных хинолона, нитрофурана, хиноксалина и др.), противовирусных и противогрибковых лекарственных средств.</p>

5. Объем дисциплины виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	
	5 семестр		
Аудиторная работа, в том числе	0,61	22	22
Лекции (Л)	0,17	6	6
Практические занятия (ПЗ)	0,44	16	16
Самостоятельная работа студента (СРС)	0,39	14	14
Промежуточная аттестация (зачет)	зачет в структуре итогового занятия		
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ	1	36	36

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)						
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	СРС	всего
1.	6	Введение. Предмет и научно-практические задачи фармакогенетики	2	-	-	-	-	2	4
2.	6	Генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств	2	-	-	-	-	2	4
3.	6	Генетические факторы, влияющие на фармакодинамику лекарственных средств	2	-	-	-	-	2	4
4.	6	Фармакогенетические основы дифференцированного применения нейротропных лекарственных средств	-	-	4	-	-	2	6
5.	6	Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения, регулирующих процессы обмена веществ, угнетающих воспалительные и влияющих на иммунные процессы	-	-	6	-	-	2	8
6.	6	Фармакогенетические основы дифференцированного применения противомикробных и противопаразитарных лекарственных средств. Зачет	-	-	6	-	-	4	10
Итого			6	-	16	-	-	14	36

Примечание: Л- лекции, ЛП – лабораторный практикум, ПЗ – практические занятия, КПЗ – клинические практические занятия, С – семинары, СРС – самостоятельная работа студента.

6.2. Тематический план лекций:

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в АЧ
		6 семестр
1.	Введение. Предмет и научно-практические задачи фармакогенетики	2
2.	Генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств	2
3.	Генетические факторы, влияющие на фармакодинамику лекарственных средств	2
ИТОГО		6

6.3. Тематический план лабораторных практикумов – учебным планом не предусмотрены.

6.4. Тематический план практических занятий:

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Объем в АЧ
		6 семестр
1.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения нейротропных лекарственных средств	4
2.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения	2
3.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, регулирующих процессы обмена веществ, угнетающих воспаление и влияющих на иммунные процессы	4
4.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения противомикробных и противопаразитарных лекарственных средств. Зачет	6
ИТОГО		16

6.5. Тематический план семинаров (клинических практических занятий) – учебным планом не предусмотрены.

6.6. Виды и темы самостоятельной работы студента (СРС):

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды и темы СРС*	Объем в АЧ
			6 семестр
1.	Предмет и научно-практические задачи фармакогенетики	Работа с источниками литературы; подготовка к занятиям в интерактивной форме; работа с электронными образовательными ресурсами (СДО, ЭБС и др.) Подготовка проекта по теме: - «История становления фармакогенетики как науки»	2
2.	Генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств	Работа с источниками литературы; подготовка к занятиям в интерактивной форме; работа с электронными образовательными ресурсами (СДО, ЭБС и др.). Подготовка проекта по теме:	2

		- «Значение фармакогенетического тестирования для рационального дозирования лекарственных средств».	
3.	Генетические факторы, влияющие на фармакодинамику лекарственных средств	Работа с источниками литературы; подготовка к занятиям в интерактивной форме; работа с электронными образовательными ресурсами (СДО, ЭБС и др.). Подготовка проекта по теме: - «Генетический полиморфизм клеток органов-мишеней».	2
4.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения нейротропных лекарственных средств	Работа с источниками литературы; подготовка к занятиям в интерактивной форме; работа с электронными образовательными ресурсами (СДО, ЭБС и др.). Подготовка проекта по теме: - «Фармакогенетика в психофармакологии. Фармакогенетические основы дифференцированного применения психотропных лекарственных средств».	2
5.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения, регулирующих процессы обмена веществ, угнетающих воспаление и влияющих на иммунные процессы	Работа с источниками литературы; подготовка к занятиям в интерактивной форме; работа с электронными образовательными ресурсами (СДО, ЭБС и др.). Подготовка проекта по теме: - «Фармакогенетические основы дифференцированного применения стероидных и нестероидных противовоспалительных лекарственных средств».	2
6.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения противомикробных и противопаразитарных лекарственных средств. Зачет	Работа с источниками литературы; подготовка к занятиям в интерактивной форме; работа с электронными образовательными ресурсами (СДО, ЭБС и др.). Подготовка проектов по темам: - «Фармакогенетические основы дифференцированного применения антибиотиков, противовирусных и противогрибковых лекарственных средств».	4
		ИТОГО	14

6.7. Научно-исследовательская работа студента:

№ п/п	Темы НИРС
1.	Генетический полиморфизм и особенности применения НПВС
2.	Генетический полиморфизм и особенности применения стероидных противовоспалительных средств
3.	Генетический полиморфизм и особенности применения лекарственных средств, влияющих на иммунные процессы
4.	Генетический полиморфизм и особенности применения препаратов витаминов

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				виды	кол-во вопросов в задании	кол-во вариантов заданий (тестовых заданий)
1.	6	<ul style="list-style-type: none"> • КСР* • КОТ • Пр.А – зачет 	Введение. Предмет и научные практические задачи фармакологии	Задания в тестовой форме	свободная выборка	Всего по разделу 12
				Ситуационные задачи	1	5
				Вопросы к зачету	1	вопросов по разделу - 2
2.	6	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – зачет 	Генетические факторы, влияющие на фармакокинетику лекарственных средств	Задания в тестовой форме	свободная выборка	Всего по разделу 12
				Ситуационные задачи	1	5
				Вопросы к зачету	1	вопросов по разделу - 3
3.	6	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – зачет 	Генетические факторы, влияющие на фармакодинамику лекарственных средств	Задания в тестовой форме	свободная выборка	всего по разделу 12
				Ситуационные задачи	1	5
				Вопросы к зачету	1	вопросов по разделу - 11
4.	6	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – зачет 	Фармакогенетические основы дифференцированного применения нейротропных лекарственных средств	Задания в тестовой форме	свободная выборка	всего по разделу 12
				Ситуационные задачи	1	5
				Вопросы к зачету	1	вопросов по разделу - 11
5.	6	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – зачет 	Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения, регулирующих процессы обмена веществ, угнетающих воспаление и влияющих на иммунные процессы	Задания в тестовой форме	свободная выборка	всего по разделу 12
				Ситуационные задачи	1	5
				Вопросы к зачету	1	5
6.	6	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – зачет 	Фармакогенетические основы дифференцированного применения противомикробных и противопаразитарных лекарственных средств. Зачет	Задания в тестовой форме	свободная выборка	всего по разделу 12
				Ситуационные задачи	1	5
				Вопросы к зачету	1	5
				Проект	1	1

Примечание: *КСР - контроль самостоятельной работы студента, КОТ - контроль освоения темы, Пр.А - промежуточная аттестация.

**Вопросы к зачету по дисциплине «Основы фармакогенетики»
по специальности 33.05.01 Фармация**

1. Фармакогенетика. Основные термины и понятия. Научно-практические задачи.
2. Генетические основы индивидуальной чувствительности к лекарственным средствам.
3. История фармакогенетики как науки.
4. Фармакогенетическое типирование, фармакогенетические маркеры. Методы, используемые в фармакогенетике.
5. Фармакогенетика и фармакогеномика. Деонтологические особенности генетического типирования.
6. Молекулярная генетика. Этнические различия. Распространенность в популяциях полиморфизмов генов, ответственных за фармакокинетику лекарственных средств.
7. Молекулярная генетика. Этнические различия. Распространенность в популяциях полиморфизмов генов, ответственных за фармакодинамику лекарственных средств.
8. Методология экспериментальных фармакогенетических исследований.
9. Значение генетического полиморфизма в развитии нежелательных лекарственных реакций.
10. Фармакогенетические исследования первой и второй фаз биотрансформации.
11. Фармакогенетические исследования транспортеров лекарственных средств.
12. Фармакогенетика лекарственных средств, применяемых при сахарном диабете
13. Фармакогенетика и моделирование фармакокинетических и фармакодинамических процессов. Цифровые инструменты фармакогенетического типирования.
14. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику нейротропных лекарственных средств, регулирующих функции периферического отдела нервной системы. Фармакогенетическое тестирование.
15. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику нейротропных лекарственных средств, регулирующих центральной нервной системы. Фармакогенетическое тестирование.
16. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения. Фармакогенетическое тестирование.
17. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств, регулирующих процессы обмена веществ. Фармакогенетическое тестирование.
18. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств, угнетающих воспаление. Фармакогенетическое тестирование.
19. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств, влияющих на иммунные процессы. Фармакогенетическое тестирование.
20. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику антибактериальных химиотерапевтических средств.
21. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику синтетических антибактериальных средств разного химического строения (производных хинолона, нитрофурана, хиноксалина и др.).
22. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику противовирусных лекарственных средств.
23. Генетические полиморфизмы, отвечающие за фармакокинетику и фармакодинамику противогрибковых лекарственных средств.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ НА ЗАЧЕТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ФАРМАКОГЕНЕТИКИ»

Критериями оценки знаний студентов на курсовом зачете по дисциплине «Основы фармакогенетики» является перечень компетенций и соответствующий им перечень знаний, умений и навыков, формируемый в процессе освоения дисциплины и указанный в п. 1 настоящей Рабочей программы.

В соответствии с указанными критериями выставляются оценки:

«ОТЛИЧНО» – студент дает ответы на вопросы, свидетельствующие о прочных знаниях и глубоком понимании содержания Программы дисциплины; проявляет творческий подход в раскрытии содержания вопросов и умение использовать его для обоснования выводов и рекомендаций; показывает аналитические способности восприятия материала при оценке конкретных ситуаций с использованием данных основной и дополнительной литературы; демонстрирует логичность и последовательность в изложении материала.

«ХОРОШО» – студент дает ответы на вопросы, показывающие прочные знания и глубокое понимание содержания Программы дисциплины; проявляет способность грамотно использовать данные основной литературы для формулировки выводов и рекомендаций; показывает сформированные умения и навыки; излагает материал логично и последовательно; при этом допускает отдельные незначительные ошибки.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – студент дает ответы на вопросы, свидетельствующие о знании и понимании основного программного материала; в основном, раскрывает вопросы Программы по дисциплине верно, но не достаточно полно, допускает ошибки в изложении фактического материала; показывает недостаточные умения делать выводы и обобщения; допускает отдельные нарушения в последовательности изложения материала.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент дает ответы на вопросы, свидетельствующие о значительных пробелах в знаниях программного материала по дисциплине; допускает грубые ошибки при выполнении заданий (при ответах на вопросы; решении ситуационных задач; выписывании рецептов на лекарственные средства) или невыполнение заданий; дает спутанный ответ без выводов и обобщений; в процессе обучения отмечаются пропуски лекций и занятий без уважительных причин, неудовлетворительные оценки по текущей успеваемости.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы)

8.1. Перечень основной литературы:

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		кафедра	библиотека
1.	Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2013. – 760с.	-	100
2.	Фармакология [Электронный ресурс] : учебник / Д. А. Харкевич. – 13-е изд., испр. И доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021.	Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=203399&idb=0	
3.	Венгеровский, А. И. Фармакология : учебник / А. И. Венгеровский. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 848 с. – ISBN 978-5-9704-5294-3.		1
4.	Электронное издание на основе: Фармакология : учебник / А. И. Венгеровский. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 848 с. : ил. – DOI: 10.33029/9704-5294-3-FAR-2020-1-848. – ISBN 978-5-9704-5294-3.	Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=196085&idb=0	
5.	Основы персонализированной и прецизионной медицины : учебник / под ред. С. В. Сучкова. - М. : ГЭО-	1/ Режим	доступа:

	ТАР-Медиа, 2020. - 624 с. : ил.	http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=198983&idb=0
6.	Кукес В.Г., Клиническая фармакология [Электронный ресурс]: учебник / Кукес В.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 1024 с. - ISBN 978-5-9704-4523-5	[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445235.html

8.2. Перечень дополнительной литературы:

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		кафедра	библиотека
1.	Середенин, С. Б. Лекции по фармакогенетике : Учебное пособие / С. Б. Середенин; Середенин, С. Б. - М. : Медицинское информационное агентство, 2004. - 303 с. : тв.	2/ http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=13562&idb=0	
2.	Клиническая фармакогенетика : учебное пособие / Н. П. Бочков, И. В. Игнатъев, В. Г. Кукес [и др.]; Кукес, Владимир Григорьевич ; Бочков Н. П. ; Сычев Д. А. ; Раменская Г. В. ; Игнатъев И. В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 248 с. : ил. мяг	6/ http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=24896&idb=0	
3.	Кукес, В.Г. Клиническая фармакокинетика: теоретические, прикладные и аналитические аспекты : практическое руководство / В.Г. Кукес; Кукес В.Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 432 с.	Режим доступа: URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970409725.html	
4.	Сычѳв, Д.А. КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОГЕНЕТИКА : практическое руководство / Д.А. Сычѳв, В.Г. Кукес; Сычѳв Д.А. ; Кукес В.Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - с. - Текст : электронный.	Режим доступа: URL: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=193488&idb=0	
5.	Сорокина, Ю.А. Персонафицированное применение метформина с позиции фармакогенетики (обзор) / Ю.А. Сорокина, О.В. Занозина, Л.В. Ловцова. - Текст : электронный // Экспериментальная и клиническая фармакология. - 2015. - Т. 78, № 9. - С. 39-44.	2/ Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=185688&idb=0	
6.	Сорокина, Ю.А. Персонафицированное применение метформина с позиции фармакогенетики (обзор) / Ю.А. Сорокина, О.В. Занозина, Л.В. Ловцова. - Текст : электронный // Экспериментальная и клиническая фармакология. - 2015. - Т. 78, № 9. - С. 39-44.	2\ Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=185688&idb=0	
7.	Сорокина, Ю. А. Фармакогенетические аспекты эффективности метформина / Ю. А. Сорокина. - Saarbrucken : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2016. - 121 с.	5/ Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=154311&idb=0	
8.	Генетические маркеры нарушений одноуглеродного метаболизма при шизофрении [материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием "Генетика и фармакогенетика	Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=199309&idb=0	

	психических заболеваний" (Санкт-Петербург, 2-3 декабря 2019 г.) / Т. В. Жилиева, А. С. Пятойкина, А. С. Благодравова, Г. Э. Мазо. - Текст : электронный // Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В. М. Бехтерева. - 2019. - № 4, ч. 1. - С. 67-69.	
9.	Изучение полиморфизма генов бета2- адренорецепторов у больных сахарным диабетом 2 типа и ХОБЛ с целью персонализации фармакотерапии / Ю. А. Сорокина, А. Д. Постникова, С. Г. Сальцев [и др.]. - Текст : электронный // Сборник материалов XXVII Российского национального конгресса «Человек и лекарство» (Москва, 6-9 апреля 2020 г.) : тезисы докладов. - М. : Видокс, 2020. - С. 15-16.	Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=198758&idb=0
10.	Генетический полиморфизм у пациентов с впервые выявленным сахарным диабетом 2-го типа / О. В. Занозина, Л. В. Ловцова, Ю. А. Сорокина, А. Л. Ураков. - Текст : электронный // Современные технологии в медицине. - 2019. - С. 57-62.	Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=188788&idb=0
11.	Сорокина, Ю. А. Влияние генного полиморфизма у пациентов с СД 2 типа на инсулинорезистентность и персонализация фармакотерапии / Ю. А. Сорокина, Л. В. Ловцова, А. Л. Ураков. - Текст : электронный // Сборник докладов Пятой Междисциплинарной конференции «Молекулярные Биологические аспекты Химии, Фармацевтики и Фармакологии» (Судак, 15-18 сентября 2019 г.) / под ред. К. В. Кудрявцева, Е. М. Паниной. - М. : Перо, 2019. - С. 88.	Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=198001&idb=0
12.	Ассоциация генетических полиморфизмов В12-зависимых ферментов фолатного цикла с шизофренией и ее симптомами в Нижегородском регионе России / Т. В. Жилиева, О. Г. Македонская, М. Э. Чумаков [и др.]. - Текст : электронный // Социальная и клиническая психиатрия. - 2019.	Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=200757&idb=0
13.	Касаева, Э. А. Полиморфизм генов ангиотензинпревращающего фермента, ангиотензиногена и адренергического рецептора у больных хронической сердечной недостаточностью ишемической этиологии : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.04 / Э. А. Касаева; Касаева, Эльвира Ахмедовна. - Махачкала, 2018. - 23 с.	1/ Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=157582&idb=0
14.	Однонуклеотидный полиморфизм МТНFR677C>T и выраженность метаболических побочных эффектов антипсихотиков у больных шизофренией: результаты пилотного исследования / А. С. Благодравова, Т. В. Жилиева, М. А. Косатая [и др.]. - Текст : электронный // Обозрение психиатрии и медицинской психологии. - 2018. - С. 40-46.	Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=188341&idb=0
15.	Арапханова, Т. Б. Генетические полиморфизмы при эссенциальной ар-	1/ Режим доступа:

	териальной гипертензии : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.04 / Т. Б. Арапханова; Арапханова, Танзила Беслановна. - Махачкала, 2018. - 23 с.	http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=158126&idb=0
16.	Зайцева, Н. В. Особенности иммунологических и генетических нарушений человека в условиях дестабилизации среды обитания : монография / Н. В. Зайцева, Д. Г. Дианова, О. В. Долгих. - Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2016. - 300 с. - ISBN 978-5-9175-4226-3.	1/ Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=151978&idb=0
17.	Сорокина, Ю.А. Однонуклеотидный полиморфизм гена репарации ДНК - 8-оксогуанидин-днк-гликозилазы: от онкологии к сахарному диабету 2 типа (обзор литературы) / Ю.А. Сорокина. - Текст : электронный // Медицина и образование в Сибири. - 2015. - № 1. - С. 8.	1/ Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=184281&idb=0
18.	Мирошниченко, И. И. Рациональное дозирование и мониторинг лекарственных средств : практическое руководство / И. И. Мирошниченко. - М. : Медицинское информационное агентство, 2011. - 411 с. : тв.	1/ Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=55861&idb=0
19.	Полиморфизм лекарственных веществ : монография / Ф. В. Бабилев, И. Я. Андроник, Кишиневский государственный медицинский институт, А. И. Тенцова; Тенцова А. И. ; Кишиневский государственный медицинский институт ; Бабилев Филипп Васильевич ; Андроник Ион Яковович. - Кишинев : ШТИИИИЦА, 1981. - 239 с. : ил. тв.	1/ Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=68844&idb=0

Основные журналы по специальности

1.	Клиническая фармакология и терапия. Раздел фармакогенетика	https://clinpharm-journal.ru/rubric/farmakogenetika/
2.	Фармакология & фармакотерапия	https://pmp-agency.ru/pharmacology
3.	Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии	http://journals.eco-vector.com/index.php/RCF
4.	Экспериментальная и клиническая фармакология	http://www.ekf.folium.ru/index.php/ekf
5.	Журнал фармакогенетика и фармакогеномика	https://www.pharmacogenetics-pharmacogenomics.ru/journal/
6.	Российский стоматологический журнал	https://www.medlit.ru/item/journal/index.php?lang=ru&book_id=581

8.3. Перечень методических рекомендаций для самостоятельной работы студентов:

№ п/п	Наименование
1.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения нейротропных лекарственных средств
2.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения
3.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения лекарственных средств, регулирующих процессы обмена веществ, угнетающих воспаление и влияющих на иммунные процессы
4.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения противомикробных и противопаразитарных лекарственных средств.
5.	История становления фармакогенетики как науки
6.	Значение фармакогенетического тестирования для рационального дозирования лекарственных средств
7.	Генетический полиморфизм клеток органов-мишеней
8.	Фармакогенетика в психофармакологии. Фармакогенетические основы дифференцированного применения психотропных лекарственных средств
9.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения стероидных и нестероидных противовоспалительных лекарственных средств
10.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения антибиотиков
11.	Фармакогенетические основы дифференцированного применения противовирусных и противогрибковых лекарственных средств

8.4. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины

8.4.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС) http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Труды профессорско-преподавательского состава университета: учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Не ограничено

8.4.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретенные ПИМУ

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	ЭБС «Консультант студента» (Электрон-	Учебная литература, дополнительные материалы	С любого компьютера и мобиль-	Не ограничено

	<p>ная база данных «Консультант студента». База данных «Медицина. Здоровоохранение (ВО) и «Медицина. Здоровоохранение (СПО)»» http://www.studmedlib.ru</p>	<p>(аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования</p>	<p>ного устройства по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web</p>	<p>Срок действия: до 31.12.2021</p>
2.	<p>База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» https://www.rosmedlib.ru</p>	<p>Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ</p>	<p>С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web</p>	<p>Не ограничено</p> <p>Срок действия: до 31.12.2021</p>
3.	<p>Электронная библиотечная система «Букап» https://www.books-up.ru</p>	<p>Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий. В рамках проекта «Большая медицинская библиотека» доступны издания вузов-участников проекта</p>	<p>С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю; с компьютеров университетов доступ автоматический. Для чтения доступны издания из раздела «Мои книги». Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web</p>	<p>Не ограничено</p> <p>Срок действия: до 31.05.2022</p>
4.	<p>Образовательная платформа «ЮРАЙТ» https://urait.ru</p>	<p>Коллекция изданий по психологии, этике, конфликтологии</p>	<p>С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web</p>	<p>Не ограничено</p> <p>Срок действия: до 31.12.2021</p>
5.	<p>Электронные периодические издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY» https://elibrary.ru</p>	<p>Электронные медицинские журналы</p>	<p>С компьютеров университета. Режим доступа: https://elibrary.ru</p>	<p>Не ограничено</p> <p>Срок действия: до 31.12.2021</p>
6.	<p>Интегрированная информационно-библиотечная систе-</p>	<p>Электронные копии научных и учебных изданий из фондов библиотек-</p>	<p>Доступ по индивидуальному логину и паролю с</p>	<p>Не ограничено</p>

	ма (ИБС) научно-образовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа – «Средневолжский» (договор на бесплатной основе)	участников научно-образовательного медицинского кластера ПФО «Средневолжский»	любого компьютера и мобильного устройства. Режим доступа: сайты библиотек-участников проекта	Срок действия: неограничен
7.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор на бесплатной основе) http://www.consultant.ru	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	С компьютеров научной библиотеки. Режим доступа: http://www.consultant.ru/	Не ограничено Срок действия: неограничен
8.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе) http://нэб.рф	Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по широкому спектру знаний	Научные и учебные произведения, не переиздававшиеся последние 10 лет – в открытом доступе. Произведения, ограниченные авторским правом, – с компьютеров научной библиотеки. Режим доступа: http://нэб.рф	Не ограничено Срок действия: неограничен

8.4.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Отечественные ресурсы				
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) http://нэб.рф	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа: http://нэб.рф	Не ограничено
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru	Рефераты и полные тексты научных публикаций, электронные версии российских научных журналов	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа: https://elibrary.ru	Не ограничено
3.	Научная электронная библиотека от-	Полные тексты научных статей с аннотациями,	С любого компьютера, находяще-	Не ограничено

	крытого доступа КиберЛенинка http://cyberleninka.ru	публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья	гося в сети Интернет. Режим доступа: https://cyberleninka.ru	
Зарубежные ресурсы в рамках Национальной подписки				
1.	Электронная коллекция издательства Springer https://rd.springer.com	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций)	С компьютеров университета. Режим доступа: https://rd.springer.com	Не ограничено
2.	База данных периодических изданий издательства Wiley www.onlinelibrary.wiley.com	Периодические издания издательства Wiley	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю Режим доступа: www.onlinelibrary.wiley.com	Не ограничено
3.	Электронная коллекция периодических изданий «Freedom» на платформе Science Direct https://www.sciencedirect.com	Периодические издания издательства «Elsevier»	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: https://www.sciencedirect.com	Не ограничено
4.	База данных Scopus www.scopus.com	Международная реферативная база данных научного цитирования	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: www.scopus.com	Не ограничено
5.	База данных Web of Science Core Collection https://www.webofscience.com	Международная реферативная база данных научного цитирования	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: https://www.webofscience.com	Не ограничено
6.	База данных Questel Orbit https://www.orbit.com	Патентная база данных компании Questel	С компьютеров университета. Режим доступа: https://www.orbit.com	Не ограничено
Зарубежные ресурсы открытого доступа (указаны основные)				
1.	PubMed	Поисковая система На-	С любого компь-	Не ограни-

	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	ациональной медицинской библиотеки США по базам данных «Medline», «PreMedline»	ютера и мобильного устройства. Режим доступа: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	чено
2.	Directory of Open Access Journals http://www.doaj.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий	С любого компьютера и мобильного устройства. Режим доступа: http://www.doaj.org	Не ограничено
3.	Directory of open access books (DOAB) http://www.doabooks.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг	С любого компьютера и мобильного устройства. Режим доступа: http://www.doabooks.org	Не ограничено
4.	PharmGKB (The Pharmacogenomics Knowledge Base) https://www.pharmgkb.org/	Общедоступная онлайн-база данных, отвечающая за собирание, рецензирование, интеграцию и распространение знаний о влиянии генетических вариаций человека на лекарственный ответ.	С любого компьютера и мобильного устройства. Режим доступа: https://www.pharmgkb.org/	Не ограничено
5.	RefSeq (Reference Sequence) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/refseq/	Открытый доступ к аннотированной и курируемой коллекции общедоступных нуклеотидных последовательностей (ДНК, РНК) и их белковых продуктов.	С любого компьютера и мобильного устройства. Режим доступа: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/refseq/	Не ограничено
6.	KEGG (Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes) https://www.kegg.jp/	Веб-ресурс, предоставляющий доступ к ряду биологических баз данных и инструментам для анализа биологических и медицинских данных	С любого компьютера и мобильного устройства. Режим доступа: https://www.kegg.jp/	Не ограничено

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень помещений для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

Для проведения лекций на базе учебного корпуса № 2 (БФК) имеется:

- 2 лекционных аудитории;

Для проведения практических занятий на базе учебного корпуса № 2 (БФК) имеется:

- 6 учебных комнат площадью 36,8, 26, 23,6, 21,2, 21,2, 21 м².

9.2. Перечень оборудования для проведения аудиторных занятий по дисциплине

Наименование	Количество
На базе учебного корпуса № 2:	
Мультимедиа проекторы:	
- Epson EMP-S3	1
- Epson	1

- BEAQMS	1
Ноутбуки:	
- Fujitsu Siemens	1
- Lenovo	1
- Lenovo Idea Pad	1
- Lenovo Think Book	2
ЖК-телевизор	4
Экраны	3
Доски	5
Маркерные доски	4
Стенды:	
- по организации учебного процесса на кафедре	1
- фармакодинамика и фармакокинетика лекарственных средств	16

10. Лист изменений.

№	Дата внесения изменений	Дата и № протокола заседания кафедры	Содержание изменения	Подпись зав. кафедрой