

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

Медико-биологический факультет

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан медико-биологического факультета
д-р биол. наук, проф.
_____ Е.Б. Прохорчук

«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

С.1.В.0.9. ФАРМАКОГЕНОМИКА

для образовательной программы высшего образования -
программы специалитета
по специальности

30.05.01 Медицинская биохимия

Москва 2020 г.

Настоящая рабочая программа дисциплины С.1.В.0.9. Фармакогеномика (далее – рабочая программа дисциплины), является частью программы специалитета по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия

Направленность (профиль) образовательной программы Медицинская биохимия
Форма обучения: очная

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В. Сергеева (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, авторским коллективом под руководством Шимановского Н.Л., д-ра мед. наук, чл.-корр.РАН

Составители:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1	Шимановский Николай Львович	д-р мед. наук, профессор	Заведующий кафедрой молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В. Сергеева медико- биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ	
2	Огурцов Сергей Иванович	канд. мед. наук, доцент	Доцент кафедры молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В. Сергеева медико- биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол № 1 от «27» августа 2020 г.)

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1	Чаусова Светлана Витальевна	д-р мед. наук, доцент	Заведующий кафедрой общей патологии медико- биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом медико-биологического факультета, протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия утвержден приказом Министра образования и науки Российской Федерации «11» августа 2016 года № 1013.

2) Примерная основная образовательная программа по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (далее – ПООП)

3) Общая характеристика образовательной программы.

4) Учебный план образовательной программы.

5) Устав и локальные акты Университета.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины:

1.1.1. Целью освоения учебной дисциплины *фармакогеномика* является развитие у будущих специалистов комплексного мышления, позволяющего выявлять генетические причины индивидуальной чувствительности пациента к лекарственным средствам, что позволит быстро освоить существующие тесты определения наследственных факторов, определяющих эффективность и переносимость лекарственных веществ, и разрабатывать новые лекарственные соединения в соответствии с прогрессом современной генетики и фармакологии. Цель освоения учебной дисциплины соответствуют общим целям ООП Университета.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- обучение студентов знаниям о биохимических маркерах индивидуальных особенностей метаболизма лекарственных веществ и генов рецепторов лекарственных веществ;
- изучение студентами биологической роли мутаций различных генов, определяющих фармакокинетику и фармадинамику лекарственных веществ;
- обучение студентов методологии экспериментальных фармакогенетических исследований, принципам экстраполяции данных на человека;
- формирование у студентов представлений о возможностях и ограничениях методов гено- и фенотипирования, перспективах генотерапии.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина *фармакогеномика* изучается в 11 семестре, является обязательной дисциплиной вариативной части блока С.1. Учебного плана направления подготовки (специальности): 30.05.01. Медицинская биохимия.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Для изучения дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Иностранный язык, Латинский язык, Информатика, медицинская информатика, Органическая и физическая химия, Морфология, Физиология, Общая биохимия, Общая патология (патологическая анатомия, патологическая физиология), Общая и клиническая иммунология, Общая и медицинская генетика, Микробиология, вирусология, Фармакология

Знания, умения и навыки, сформированные на дисциплине *фармакогеномика* будут использованы в научно-исследовательской работе.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

11 семестр

Планируемые результаты обучения по дисциплине: (знания, умения навыки)	Компетенции студента, на формирование, которых направлены результаты обучения по дисциплине	Шифр компетенции
Общекультурные компетенции		
Знать: роль фармакокинетики и	готовность к саморазвитию,	ОК-5

<p>фармакодинамики в индивидуальной чувствительности к лекарственным препаратам; роль наследственных факторов, определяющих индивидуальную чувствительность к лекарственным препаратам..</p> <p>Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, а также сетью Интернет в поисках научной информации.</p> <p>Владеть навыками: выбора фено- и генотипических исследований для проведения персонализированной фармакотерапии</p>	<p>самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала;</p>	
Общепрофессиональные компетенции		
<p>Знать: роль наследственных факторов, определяющих индивидуальную чувствительность к лекарственным препаратам; методологию экспериментальных фармакогенетических исследований; фармакологические маркеры на индивидуальную особенность фармакодинамики и фармакокинетических характеристик.</p> <p>Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, а также сетью Интернет в поисках научной информации.</p> <p>Владеть навыками: выбора фено- и генотипических исследований для проведения персонализированной фармакотерапии</p>	<p>готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;</p>	ОПК-1
<p>Знать: роль фармакокинетики и фармакодинамики в индивидуальной чувствительности к лекарственным препаратам; роль наследственных факторов, определяющих индивидуальную чувствительность к лекарственным препаратам; фармакологические маркеры на индивидуальную особенность фармакодинамических и фармакокинетических характеристик.</p> <p>Уметь: проводить корреляцию между чувствительностью к лекарственной терапии с наличием гено- и фенотипических особенностей</p> <p>Владеть навыками: выбора фено- и генотипических исследований для проведения персонализированной фармакотерапии</p>	<p>готовность к применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач;</p>	ОПК-6
Профессиональные компетенции		
<p>Знать: роль наследственных факторов, определяющих индивидуальную чувствительность к ксенобиотикам</p> <p>Уметь: проводить корреляцию между</p>	<p>готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни;</p>	ПК-8

			<p>Гидроксилирование субстратов на цитохроме Р-450. Генетический полиморфизм изоферментов суперсемейства цитохромов Р-450. Межиндивидуальные различия в скорости метаболизма ЛВ.</p> <p>N-ацетилирование. Биохимия процесса. Генетические различия в способности к ацетилированию. Мутантные формы N-ацетилтрансферазы. Этнические различия.</p>
2	ОК-5; ОПК-1, ОПК-6; ПК-8, ПК-13	<p>Раздел 2. Фармакогеномика как основа персонализированной фармакотерапии и поиска новых лекарственных веществ. Частные вопросы фармакогеномики</p>	<p>Центральные механизмы формирования индивидуальных реакций на эмоциональный стресс. Нейромедиаторные различия ответов. Типирование реакций на эмоциональный стресс по комплексу параметров. Различия в эффектах бензодиазепиновых транквилизаторов у животных с активной и пассивной реакцией на эмоциональный стресс. Бензодиазепиновая проба. Обоснование необходимости ориентации психофармакологического воздействия на определенный фенотип эмоционально-стрессового ответа. Психостимуляторы, генетическая нечувствительность к фенилалкиламинам.</p> <p>Концепция селективного анксиолитика. Афобазол, ладастен – анксиолитики, ориентированные на пассивный фенотип эмоционально-стрессового ответа. Инбредные модели для имитации генетически контролируемых типов ответов на эмоциональный стресс. Резистентность к кумариновым антикоагулянтам. Клинические проявления. Наследование. Распространенность. Фармакологические альтернативы.</p> <p>Фармакогенетика гипертонической болезни и липерлипидемии. Фармакогенетическое обоснование выбора противоопухолевой терапии.</p> <p>Возможности регуляции функции гена. Область поиска. Примеры разработок. Проблемы экспериментальной оценки и направленного транспорта. Применимость опытов <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> при разработке исследований фармакокинетики. Критерии фармакологических решений.</p> <p>Методы генной терапии. Векторы, используемые для проникновения генов в клетки. Перспективы развития методов генной терапии и их внедрения в клинику.</p>

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

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план дисциплины

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем

№ п/п	Вид	Период обучения (семестр). Наименование раздела (темы) дисциплины. Тема учебного занятия			Формы текущего контроля успеваемости
-------	-----	--	--	--	--------------------------------------

				Д	К П	А	О У	ОП	ПО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11 семестр									
Раздел 1. Общие вопросы фармакогеномики									
1	ЛЗ	Фармакогенетика и фармакогеномика. Генотипирование и персонализированная терапия. Методы фармакогенетики.	2	Д	+				
2	ЛЗ	Наследственные различия в транспорте лекарственных веществ и ферментативных системах, участвующих в их метаболизме.	2	Д	+				
3	ПЗ	Фармакогеномика как часть современной фармакологии. Фармакогенетика и фармакогеномика. Предмет и задачи Термины и понятия фармакогенетики .	3	Т	+	+		+	
4	ПЗ	Методы фармакогенетики. Генотипирование и персонализированная терапия.	3	Т	+	+		+	
5	ПЗ	Фармакогеномика транспортеров лекарственных веществ.	3	Т	+	+		+	
6	ПЗ	Фармакогенетика ферментных систем, участвующих в I фазе метаболизма лекарственных веществ. Наследственные различия изоформ цитохрома Р-450.	3	Т	+	+		+	
7	ПЗ	Фармакогенетика ферментных систем, участвующих в I фазе метаболизма лекарственных веществ. Наследственные различия ферментативных систем, участвующих в метаболизме этанола.	3	Т	+	+		+	
8	ПЗ	Фармакогенетика ферментных систем, участвующих во II фазе метаболизма лекарственных веществ.	3	Т	+	+		+	
9	К	Коллоквиум. Общие вопросы фармакогеномики	3	Р	+		+	+	
Раздел 2. Фармакогеномика как основа персонализированной фармакотерапии и поиска новых лекарственных веществ. Частные вопросы фармакогеномики									
10	ЛЗ	Фармакогеномика нейрорецепторов	2	Д	+				
11	ЛЗ	Фармакогенетические обоснования клинического использования психотропных средств.	2	Д	+				
12	ЛЗ	Клиническая фармакогенетика непрямых антикоагулянтов и антитромбоцитарных средств.	2	Д	+				
13	ЛЗ	Фармакогенетика терапии дислипидемии и гипертонической болезни	2	Д	+				
14	ЛЗ	Фармакогенетическое обоснование выбора противоопухолевой терапии.	2	Д	+				
15	ЛЗ	Клиническая фармакогеномика лекарственных средств, применяемых в ревматологии	2	Д	+				
16	ЛЗ	Перспективы использования фармакогенетических исследований в клинике. Генная терапия.	2	Д	+				
17	ПЗ	Фармакогенетические аспекты мутагенеза и регуляции окислительного стресса.	3	Т	+	+		+	
18	ПЗ	Фармакогенетика эмоционально-стрессовых реакций	3	Т	+	+		+	
19	ПЗ	Фармакогеномика нейрорецепторов	3	Т	+	+		+	
20	ПЗ	Фармакогенетические аспекты клинического использования	3	Т	+	+		+	

		холинергических средств.							
21	ПЗ	Фармакогенетические предпосылки клинического использования психотропных средств	3	Т	+	+		+	
22	ПЗ	Клиническая фармакогенетика антитромбоцитарных средств и антикоагулянтов	3	Т	+	+		+	
23	ПЗ	Фармакогенетика терапии гипертонической болезни	3	Т	+	+		+	
24	ПЗ	Фармакогенетика терапии дислипидемии	3	Т	+	+		+	
25	ПЗ	Клиническая фармакогеномика лекарственных средств, применяемых в ревматологии.	3	Т	+	+		+	
26	ПЗ	Фармакогенетические предпосылки выбора противоопухолевой терапии.	3	Т	+	+		+	
27	К	Коллоквиум	3	Р	+		+	+	+
Всего за семестр:			72						
Всего по дисциплине:			72						

Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Практическое занятие	Практическое	ПЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся/виды работы обучающихся/ ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Виды работы обучающихся (ВРО) ***	Типы контроля
		Присутствие	КП		
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие	КП	Присутствие	Присутствие
2	Учет активности (А)	Активность	А	Работа на занятии по теме	Участие
3	Опрос устный (ОУ)	Опрос устный	ОУ	Выполнение задания в устной форме	Выполнение обязательно
4	Опрос письменный (ОП)	Опрос письменный	ОП	Выполнение задания в письменной форме	Выполнение обязательно
5	Проверка отчета (ПО)	Отчет	ПО	Подготовка отчета	Выполнение обязательно

4.2. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	11 семестр			
2.		Раздел 1. Общие вопросы фармакогеномики. Индивидуальные особенности транспорта и метаболизма лекарственных веществ	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины Подготовка к рубежному контролю	14
3.		Раздел 2. Фармакогеномика как основа персонализированной фармакотерапии и поиска новых лекарственных веществ. Частные вопросы фармакогеномики	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины Подготовка к рубежному контролю	22
Всего за семестр:				36

5. Организация текущего контроля успеваемости обучающихся

5.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

5.1.1. Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)*

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

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование	Содержание
---	--------------------------	------------

Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины

5.1.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

12 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы		ТК*	ВТК**	Max.	Min.	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
Практическое занятие	ПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Учет активности	А	У	Т	20	0	1
		Опрос письменный	ОП	В	Т	20	0	1
Коллоквиум	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Опрос устный	ОУ	В	Р	20	0	1
		Опрос письменный	ОП	В	Р	20	0	1
		Отчет	ПО	В	Р	20	0	1

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

11 семестр

Вид контроля	План в %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы	ТК	План в %	Исходно		Кэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	5	27	6,80	Присутствие	П	5	27	6,80	0,19
Текущий тематический контроль	15	320	80,60	Активность	В	1	160	40,30	0,01
				Опрос письменный	В	14	160	40,30	0,09
Текущий рубежный (модульный) контроль	80	50	12,60	Опрос устный	В	30	20	5,04	1,50
				Опрос письменный	В	25	20	5,04	1,25
				Отчет	В	25	10	2,52	2,50
Max. кол. баллов	100								

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

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

11 семестр.

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану – зачет.
- 2) Форма организации промежуточной аттестации – на основании семестрового рейтинга обучающихся.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

7.1. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок.

11 семестр

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре, в соответствии с расписанием занятий по дисциплине, как правило на последнем занятии.

Время на подготовку к промежуточной аттестации не выделяется.

Критериями успеваемости и успешности обучающегося по итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) в форме зачёта в БРС являются:

- итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (РИ%);
- рейтинговые оценки обучающегося за каждое занятие, на котором предусмотрено проведение рубежного (модульного) контроля.

Итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (РИ%), по которой согласно учебному плану образовательной программы промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачёта, равен семестровому рейтингу.

$$РИ\% = RC\%$$

RC% - семестровый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) см. формулу (8) в пункте 5.2.7. Семестровый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (RC%) раздела 5.2. Порядок текущего контроля успеваемости обучающихся (критерии, показатели и порядок текущего контроля успеваемости обучающихся).

Итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) измеряется в процентах.

Итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) переводится в

традиционную шкалу оценок «зачтено», «не зачтено».

Оценка обучающемуся «зачтено» по итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется при выполнении всех нижеперечисленных условий:

- итоговый рейтинг обучающегося (РИ%) находится в пределах от 70% до 100%;
- процент выполнения (РОз%) за каждое занятие, на котором проводился рубежный (модульный) контроль в семестре, равен 70% или более.

РОз% - процент выполнения за занятие. См. формулу (6) в пункте 5.2.4. раздела 5.2. Порядок текущего контроля успеваемости обучающихся (критерии, показатели и порядок текущего контроля успеваемости обучающихся).

Оценка обучающемуся «не зачтено» выставляется при невыполнении хотя бы одного из вышеперечисленных условий.

Оценка «зачтено» выставляется в зачётную ведомость или в экзаменационный (зачётный) лист, а также в зачётную книжку.

Оценка «не зачтено» выставляется в зачётную ведомость или в экзаменационный (зачётный) лист.

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий (72 часа), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (36 часов).

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать лекционный материал, основную учебную литературу и освоить умение оценивать причины индивидуальной чувствительности пациентов к фармакотерапии.

Практические занятия проводятся в виде собеседования и письменных заданий. В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий, включающие имитационные технологии (взаимоконтроль и взаимооценка знаний студентами, решение ситуационных задач) и неимитационные технологии (дискуссии). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям и включает в себя работу с учебной литературой, поиск научной информации. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры. По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей.

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно проводят небольшие тематические научно-информационные исследования, что, способствует формированию навыков в поиске научной информации и ее обработке.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Текущий контроль усвоения предмета определяется собеседованием в ходе занятий и анализе ответов тестовые задания.

На коллоквиумах проводится устный опрос по темам дисциплины и выполнение письменных заданий.

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

9.1. Основная и дополнительная литература по дисциплине:

9.1.1. Основная литература:

№	Наименование	Автор	Год и место	Используется	Семестр	Наличие литературы
---	--------------	-------	-------------	--------------	---------	--------------------

п/п			издания	при изучении разделов (тем)		В библиотеке	
						Кол. экз.	Электр. адрес ресурса
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Фармакогеномика [Электронный ресурс]	Н. Л. Шимановский	Москва : Изд-во РАМН, 2017.	1-2	11	-	:http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101
2.	Клиническая генетика (электронный курс)	Н. П. Бочков, В.П.Пузырев	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015	1-2	11	-	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp

9.1.2. Дополнительная литература:

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Наличие доп. литературы			
						В библиотеке		На кафедре	
						Кол. экз.	Электр. адрес ресурса	Кол. экз.	В т.ч. в электр. виде
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Клиническая фармакология (учебник для мед. вузов, электронный курс)	В. Г. Кукес и др.	Москва ГЭОТАР - Медиа, 2013	1-2	11	-	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp	-	-
2	Клиническая фармакология (нац. руков.)	под ред. Ю. Б. Белоусова	Москва : ГЭОТАР - Медиа, 2014.	1-2	11	-	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp	-	-
3	Наследственные болезни (нац. руков.)	Н. П. Бочков и др.	Москва : ГЭОТАР - Медиа, 2012.	1-2	11	-	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp	-	-

9.2. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

<http://www.medline-catalog.ru/>
<http://www.regmed.ru/>
<http://www.pubmedcentral.nih.gov;>

<http://www.biochemistry.org>;
<http://www.clinchem.org>;
<http://medbiol.ru>;
<http://molbiol.ru>;
<http://www.plos.org>;
<http://www.biomedcentral.com>
<http://pharmsuite.ru>
<http://rsmu.ru/8110.html>

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

1. Автоматизированная образовательная среда университета.
2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.
 1. Microsoft Office Word.
 2. Microsoft Office Excel.
 3. Microsoft Office Power Point.

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартно оборудованные учебные комнаты: аудиторная доска, аудиторные столы, аудиторные стулья, стол преподавателя, в расчете на 1 группу студентов;

Стандартно оборудованная лекционная аудитория для проведения интерактивных лекций: аудиторная доска, аудиторные столы, аудиторные стулья, в расчете на 150 студентов, стойка-кафедра, стол преподавателя, видеопроектор, экран настенный. или компьютерный класс.

2 компьютерных класса: компьютеры, столы для компьютеров, аудиторные стулья, аудиторная доска, стол преподавателя в расчете на 12 и на 15 человек.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, слайдоскоп, оверхет, указка, видеомаягнитофон, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы, подставка под ТСО. В компьютерном классе установлены средства MS Office : Word, Excel, PowerPoint и др. Наборы наглядных материалов по различным разделам дисциплины: слайды, таблицы, мультимедийные презентации, набор звукоусиливающей аппаратуры (микрофон, колонки и др.).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

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

Приложения:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине.
2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Содержание

1. Общие положения
2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость
3. Содержание дисциплины
4. Тематический план дисциплины
5. Организация текущего контроля успеваемости обучающихся
6. Организация промежуточной аттестации обучающихся
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины
9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

Приложения:

- 1) Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине
- 2) Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине