

**ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –**  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
**«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора института по УВР

\_\_\_\_\_ д.м.н. М. В. Черников

«31» августа 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОКИНЕТИКА**

Для специальности 30.05.01 Медицинская биохимия  
(уровень специалитета)

Квалификация выпускника: врач-биохимик

Кафедра: фармакологии с курсом клинической фармакологии

Курс – V

Семестр – X

Форма обучения – очная

Лекции – 14 часов

Практические занятия – 34 часа

Самостоятельная работа – 24 часа

Промежуточная аттестация: *зачет* – VIII семестр

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 часа)

Пятигорск, 2022 г.

Разработчики программы:     доцент, к.ф.н. С.А. Кулешова;  
  профессор, д.б.н В.Е. Погорельый;  
  доцент, к.ф.н. И.Н. Дьякова.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией профессиональных дисциплин по медицинским специальностям

Рабочая программа согласована с библиотекой

Внешняя рецензия дана заведующей кафедрой фармакологии с клинической фармакологией ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России,

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета  
Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины: – провести обобщение основных принципов рационального выбора, применения и дозирования лекарств, анализа побочных эффектов.
1.2	Задачи дисциплины: – изучение особенностей, методов анализа результатов фармакокинетики лекарственных средств; – изучение принципов рационального выбора, применения и дозирования лекарств, анализа побочных эффектов; – изучение методов оптимизации фармакотерапии.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Блок Б1. В.ДВ. 3.3	<i>вариативная часть /дисциплины по выбору</i>
2.1	<b>Перечень дисциплин и/или практик, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины</b>
	<p>В цикле гуманитарных дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- философия (Б1.Б.1),</li><li>- латинский язык (Б1.Б.6)</li></ul> <p>в цикле математических, естественно-научных, медико-биологических дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- математический анализ (Б1.Б.8.),</li><li>- теория вероятности и математическая статистика (Б1.Б.9.),</li><li>- неорганическая химия (Б1.Б.13),</li><li>- органическая и физическая химия (Б1.Б.14),</li><li>- биология (Б1.Б.15),</li><li>- морфология: анатомия человека, гистология, цитология (Б1.Б.16),</li><li>- физиология (Б1.Б.17),</li><li>- микробиология, вирусология (Б1.Б.18),</li><li>- гигиена и экология человека (Б1.Б.20),</li><li>- общая патология, патологическая анатомия, патофизиология (Б1.Б.21),</li><li>- общая биохимия (Б1.Б.31),</li><li>- химия полимеров и биополимеров (Б1.В.ОД.4),</li><li>- биохимические основы метаболизма ксенобиотиков (Б1.В.ОД.7)</li></ul> <p>в цикле профессиональных дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- фармакология (Б1.Б.19),</li><li>- безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф (Б1.Б.28),</li><li>- педиатрия (Б1.Б.29),</li><li>- общая и клиническая иммунология (Б1.Б.34.)</li></ul>

2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее
	- медицинская биохимия и клинико-лабораторная диагностика (Б.1 В.ДВ.4.2)

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу(ОК-1)
- готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала (ОК-5)
- готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности(ОПК-1)
- способностью и готовностью реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности (ОПК-2)
- способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок (ОПК-3)
- готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-5)
- готовностью к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач (ОПК-6)
- способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-7)
- готовностью к обеспечению организации ухода за больными(ОПК-8)
- готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере (ОПК-9)
- способностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1)
- готовностью к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни (ПК-8)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– факторы риска применения лекарственных средств;</li> <li>– фармакокинетические виды лекарственной несовместимости;</li> <li>– особенности взаимодействия лекарственных средств с пищей, алкоголем и фитопрепаратами;</li> <li>– терминологию в области безопасности лекарственных средств;</li> <li>– алгоритм изучения фармакокинетики лекарственных средств;</li> <li>– роль информационных технологий при получении фармакокинетических параметров лекарственного средства;</li> <li>– особенности фармакокинетики у новорожденных и пожилых лиц, беременных женщин;</li> <li>– категории лекарственных средств в соответствии с критериями нежелательных назначений.</li> </ul>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать причинно-следственные связи между вредом здоровью и применением лекарственных средств;</li> <li>– осуществлять диагностику нежелательных побочных реакций;</li> <li>– владеть методикой глобальной оценки триггеров нежелательных событий;</li> <li>– осуществлять тщательный сбор фармакологического и аллергологического анамнеза пациентов;</li> <li>– осуществлять оценку иммуногенных (аллергогенных) свойств препарата и вспомогательных компонентов;</li> <li>– использовать базы знаний по межлекарственному взаимодействию, доступные в онлайн-режиме оптимизировать лекарственную терапию и снизить риск развития нежелательных побочных реакций у пациентов.</li> </ul>
<b>3.3</b>	<b>Иметь навык (опыт деятельности):</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбора комбинаций лекарственных средств с учетом фармакокинетической несовместимости лекарственных средств;</li> <li>– прогнозирования возможного фармакокинетического взаимодействия (несовместимости) лекарственных средств при их комбинированном применении;</li> <li>– подготовки реферативных сообщений, мультимедийных презентаций по вопросам клинической фармакокинетики.</li> </ul>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1. Рабочая программа дисциплины имеет установленную форму и включает в себя следующие разделы»:**

- Особенности организации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

#### ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Всего часов/ЗЕ	Семестр	
		VIII	
Аудиторные занятия (всего)	48 ч	48 ч	
В том числе:			
Лекции	14 ч	14 ч	
Практические (лабораторные) занятия	34 ч	34 ч	
Семинары			
Самостоятельная работа	24 ч	24 ч	
Промежуточная аттестация (зачет)			
Общая трудоемкость:			
часы	72 ч	72 ч	
ЗЕ	2	2	

#### 4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Общие вопросы клинической фармакокинетики</b>			
1.1	Введение в дисциплину «Клиническая фармакокинетика». /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3
1.2	Фармакокинетика. Основные понятия. Методы оценки основных фармакокинетических показателей /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.

1.3	Межиндивидуальная фармакокинетическая вариабельность /Лек/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
1.4	Терапевтический лекарственный мониторинг (ТЛМ) и индивидуализация фармакотерапии /Лек./	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
1.5	Планирование исследований биоэквивалентности лекарственных препаратов. Статистический анализ данных исследований биоэквивалентности /Лек./	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3
1.6	Проблемные вопросы клинической фармакокинетики. Биофармацевтические аспекты влияния на фармакокинетику лекарственных средств /Лек./	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2;Л.2.3
1.7	Применение прикладной фармакокинетики и результатов ФК (фармакокинетического)/ ФД- (фармакодинамического) моделирования в клинической практике /Лек./	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3
<b>1. Практические занятия</b>				
<b>Раздел 1 «Общие вопросы клинической фармакокинетики»</b>				
1.8	Клиническая фармакокинетика. Основные понятия. Методы оценки основных фармакокинетических показателей /Пр/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3

1.9	Фармакокинетическое взаимодействие лекарственных препаратов /Пр./	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
1.10.	Индивидуальные особенности фармакокинетики ЛВ. Принципы фармакокинетической оптимизации лекарственной терапии / Пр./	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
1.11	Популяционное моделирование /Пр./	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
1.12	Терапевтический лекарственный мониторинг и индивидуализация фармакотерапии. Учебно-исследовательская работа студента (УИРС) /Пр./	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
1.13	Планирование исследований биоэквивалентности лекарственных препаратов. Статистический анализ данных исследований биоэквивалентности /Пр./	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
1.14	Проблемные вопросы клинической фармакокинетики. Биофармацевтические аспекты воздействия на фармакокинетику /Пр./	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
1.15	Итоговое занятие по разделу « <b>Общие вопросы клинической фармакокинетики</b> »	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.

**Раздел 2. «Частные вопросы клинической фармакокинетики»**

2.1	Клиническая фармакология антибактериальных средств. Оптимизация антибактериальной терапии /Пр./	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
2.2	Индивидуализация дозирования противосудорожных препаратов на основе популяционного моделирования /Пр./	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
2.3	Клиническая фармакокинетика сердечно-сосудистых средств. Часть 1 / Пр./	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
2.4	Клиническая фармакокинетика сердечно-сосудистых средств. Часть 2 / Пр./	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
2.5	Клиническая фармакокинетика препаратов инсулина и пероральных сахароснижающих средств. Клиническая фармакокинетика глюкокортикоидов / Пр./	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
2.6	Клиническая фармакокинетика препаратов железа. Итоговое занятие «Общие и частные вопросы клинической фармакокинетики» / Пр./	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.

2.7	Влияние алкоголя, курения, различных диет на фармакокинетику лекарственных средств /Сам./	4	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л.1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
2.8	Клиническая фармакокинетика антиаритмических препаратов /Сам./	4	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л.1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
2.9	Клиническая фармакокинетика блокаторов ангиотензиновых рецепторов /Сам./	4	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л.1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
2.10	Клиническая фармакокинетика гиполипидемических препаратов /Сам./	4	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л.1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
2.11	Клиническая фармакокинетика препаратов лития и золота/Сам./	4	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л.1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.
2.12	Клиническая фармакокинетика противовирусных, противогрибковых и противогельминтных препаратов /Сам./	4	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-8	Л1.1; Л1.2; Л1.3; Л.1.4; Л2.1; Л2.2; Л.2.3.

#### 4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>Раздел 1 «Общие вопросы клинической фармакокинетики»</b>		
<b>Лекции</b>		
1.1	Введение в дисциплину «Клиническая фармакокинетика».	Клиническая фармакокинетика. Введение в дисциплину. История: роль работ Э. Видмарка, Д. Тандберга (1924) и Т. Теорелла (1937) в развитии фармакокинетических исследований. Развитие фармакокинетики в СССР и России. Роль работ В. А. Филова, В. Н. Соловьёва и В. П. Яковлева. Основные принципы рационального выбора, применения и дозирования лекарств. Значение фармакокинетических исследований в рациональной терапии.
1.2	Фармакокинетика. Основные понятия. Методы оценки основных фармакокинетических показателей	Поступление лекарственных веществ в организм: парентеральное введение лекарственных средств, энтеральное введение, ингаляционное введение. Определение биоэквивалентности лекарственных препаратов. Распределение лекарственных веществ в организме: связь между дозой и концентрацией лекарственного вещества, транспортные системы лекарственных веществ, Факторы, определяющие распределение лекарственных веществ, Внутриклеточный транспорт лекарственных средств. Метаболизм и экскреция лекарственных веществ: Биотрансформация лекарственных веществ, печеночная биотрансформация, внепеченочная биотрансформация, выделение лекарственных веществ почками, выведение лекарственных средств другими органами и системами, суммарная эффективность систем экскреции лекарственных веществ. Период полувыведения. Клиренс. Стационарный объем распределения Абсолютная степень всасывания (абсолютная биодоступность). Среднее время всасывания. Тканевая биодоступность. Коэффициент распределения. Анализ фармакокинетических данных.
1.3	Межиндивидуальная фармакокинетическая вариабельность	Генетические особенности фармакокинетики. Возрастные особенности фармакокинетики. Клиническая фармакология ЛВ у пожилых. Циркадные особенности фармакокинетики. Фармакокинетика при беременности и лактации. Фармакокинетика ЛВ при ожирении. Фармакокинетика при застойной сердечной недостаточности. Фармакокинетика ЛВ при печеночной недостаточности. Фармакокинетика ЛВ при почечной недостаточности. Другие особенности индивидуального назначения лекарственных средств. Дисфункция щитовидной железы. Ожоговая травма. Алкоголь. курение и различные диеты .
1.4	Терапевтический лекарственный мониторинг (ТЛМ) и индивидуализация фармакотерапии	Различные типы ФК/ФД-исследований. Популяционная модель как способ хранения информации о поведении препарата у определенной группы пациентов и описания межиндивидуальной ФК-вариабельности. Основные методы популяционного моделирования. Сравнение возможностей параметрического и непараметрического подходов выявлять неоднородные популяции. Результаты реального исследования и вычислительного.эксперимента Роль популяционного моделирования в решении задачи оптимизации дозирования.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>продолжение</b>		
1.5	Планирование исследований биоэквивалентности лекарственных препаратов. Статистический анализ данных исследований биоэквивалентности	Планирование исследований биоэквивалентности лекарственных препаратов. Статистический анализ данных исследований биоэквивалентности
1.6	Проблемные вопросы клинической фармакокинетики. Биофармацевтические аспекты влияния на фармакокинетику лекарственных средств	Проблемные вопросы клинической фармакокинетики. Биофармацевтика. Определение. Задачи. Влияния лекарственной формы на фармакокинетический профиль лекарств. Влияние степени измельченности, примесей, стереоизомерии (D-изомеры, L-изомеры, DL-изомеры (рацематы)), вспомогательных веществ на фармакологический ответ. Понятия о пролонгированных лекарственных формах. Технологические подходы к увеличению длительности фармакологического действия лекарственных средств. Примеры пролонгированных лекарственных средств, их фармакокинетическая характеристика.
1.7	Применение прикладной фармакокинетики и результатов ФК (фармакокинетических)/ ФД- (фармакодинамических) моделирования в клинической практике /Лек./	Использование прикладной фармакокинетики и результатов ФК/ФД-моделирования в клинической практике. Оптимизация антибактериальной терапии. Фармакокинетика Индивидуализация режимов дозирования антибиотиков с низкими значениями терапевтических индексов. Популяционное моделирование фармакокинетики карбамазепинов. Фенитоина, вальпроатов, фенобарбитал. Особенности фармакокинетики различных лекарственных форм глюкокортикоидов, инсулина препаратов железа.
<b>Практические занятия</b>		
<b>Раздел 1 «Общие вопросы клинической фармакокинетики»</b>		
1.8	Клиническая фармакокинетика. Основные понятия. Методы оценки основных фармакокинетических показателей	Поступление лекарственных веществ в организм: Парентеральное введение лекарственных средств, энтеральное введение, ингаляционное введение. Определение биоэквивалентности лекарственных препаратов. Распределение лекарственных веществ в организме: связь между дозой и концентрацией лекарственного вещества, транспортные системы лекарственных веществ. Факторы, определяющие распределение лекарственных веществ. Внутриклеточный транспорт лекарственных средств. Метаболизм и экскреция лекарственных веществ: Биотрансформация лекарственных веществ, печеночная биотрансформация, внепеченочная биотрансформация, выделение лекарственных веществ почками, выведение лекарственных средств другими органами и системами, суммарная эффективность систем экскреции лекарственных веществ. Клиренс.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>продолжение</b>		
1.9	Фармакокинетическое взаимодействие лекарственных препаратов	Виды лекарственных взаимодействий. Лекарственные взаимодействия как наиболее частая причина возникновения проблем при проведении лекарственной терапии. Ситуации, при которых необходима корректировка назначения лекарственных средств или проведение терапевтического лекарственного мониторинга. Взаимодействие лекарственных веществ с пищей. Взаимодействие лекарственных средств с растительными компонентами. Взаимодействие лекарственных средств с этиловым спиртом. Взаимодействие лекарственных средств с никотином.
1.10	Индивидуальные особенности фармакокинетики ЛВ. Принципы фармакокинетической оптимизации лекарственной терапии	Генетические особенности фармакокинетики. Возрастные особенности фармакокинетики. Клиническая фармакология ЛВ у пожилых. Циркадные особенности фармакокинетики. Фармакокинетика при беременности и лактации. Фармакокинетика ЛВ при ожирении. Фармакокинетика при застойной сердечной недостаточности. Фармакокинетика ЛВ при печеночной недостаточности. Фармакокинетика ЛВ при почечной недостаточности. Другие особенности индивидуального назначения лекарственных средств. Дисфункция щитовидной железы. Ожоговая травма. Фармакокинетическая оптимизация терапии. Режимы дозирования лекарственных средств. Терапевтический лекарственный мониторинг.
1.11	Популяционное моделирование	Различные типы ФК/ФД - исследований. Популяционная модель как способ хранения информации о поведении препарата у определенной группы пациентов и описания межиндивидуальной ФК - вариабельности. Основные методы популяционного моделирования. Сравнение возможностей параметрического и непараметрического подходов выявлять неоднородные популяции. Результаты реального исследования и вычислительного эксперимента. Роль популяционного моделирования в решении задачи оптимизации дозирования.
1.12	Терапевтический лекарственный мониторинг и индивидуализация фармакотерапии. Учебно-исследовательская работа студента (УИРС)	Практические аспекты применения фармакокинетики для оптимизации фармакотерапии. УИРС (индивидуальная работа).
1.13	Планирование исследований биоэквивалентности и лекарственных препаратов. Статистический анализ данных исследований биоэквивалентности	Планирование исследований биоэквивалентности лекарственных препаратов. Статистический анализ данных исследований биоэквивалентности

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>продолжение</b>		
1.14	Проблемные вопросы клинической фармакокинетики. Биофармацевтические аспекты воздействия на фармакокинетику	Проблемные вопросы клинической фармакокинетики. Биофармацевтические аспекты воздействия на фармакокинетику. Биофармация. Определение. Задачи. Влияния лекарственной формы на фармакокинетический профиль лекарств. Влияние степени измельченности, примесей, стереоизомерии (D-изомеры, L-изомеры, DL-изомеры (рацематы)), вспомогательных веществ на фармакологический ответ. Понятия о пролонгированных лекарственных формах. Технологические подходы к увеличению длительности фармакологического действия лекарственных средств. Примеры пролонгированных лекарственных средств, их фармакокинетическая характеристика.
1.15	Итоговое занятие по разделу «Общие вопросы клинической фармакокинетики»	Клиническая фармакокинетика. Основные понятия. Методы оценки основных фармакокинетических показателей. Фармакокинетическое взаимодействие лекарственных препаратов. Межиндивидуальная фармакокинетическая вариабельность. Принципы фармакокинетической оптимизации лекарственной терапии. Популяционное моделирование. Терапевтический лекарственный мониторинг и индивидуализация фармакотерапии. Планирование исследований биоэквивалентности лекарственных препаратов. Статистический анализ данных исследований биоэквивалентности. Проблемные вопросы клинической фармакокинетики. Биофармацевтические аспекты воздействия на фармакокинетику.
<b>Раздел 2. «Частные вопросы клинической фармакокинетики»</b>		
2.1	Клиническая фармакология антибактериальных средств. Оптимизация антибактериальной терапии	Оптимизация антибактериальной терапии. Фармакокинетика. Индивидуализация режимов дозирования антибиотиков с низкими значениями терапевтических индексов.
2.2	Индивидуализация дозирования противосудорожных препаратов на основе популяционного моделирования	Популяционное моделирование фармакокинетики карбамазепинов. Популяционное моделирование фармакокинетики фенитоина. Популяционное моделирование фармакокинетики вальпроатов. Популяционное моделирование фармакокинетики фенобарбитала.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>продолжение</b>		
2.3	Клиническая фармакокинетика сердечнососудистых средств/ Занятие 1 Пр./	Индивидуализация терапии дигоксином и дигитоксином. Дигоксин и дигитоксин (фармакокинетика). Концепция терапевтических диапазонов концентрации. Индивидуализация терапии дигоксином.
2.4	Клиническая фармакокинетика сердечнососудистых средств/ Занятие2 Пр./	Клиническая фармакокинетика препаратов нитроглицерина. Клиническая фармакокинетика ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ). Клиническая фармакокинетика блокаторов кальциевых каналов.
2.5	Клиническая фармакокинетика препаратов инсулина и пероральных сахароснижающих средств. Клиническая фармакокинетика глюкокортикоидов	Сравнительная клиническая фармакокинетика препаратов инсулина. Выбор инсулина с учетом фармакокинетического профиля. Клиническая фармакокинетика пероральных сахароснижающих средств. Клиническая фармакокинетика глюкокортикоидов.
2.6	Клиническая фармакокинетика препаратов железа. Итоговое занятие по разделу «Частные вопросы клинической фармакокинетики».	Клиническая фармакология антибактериальных средств. Оптимизация антибактериальной терапии. Индивидуализация дозирования противосудорожных препаратов на основе популяционного моделирования. Клиническая фармакокинетика лекарственных препаратов для фармакотерапии сердечно-сосудистых заболеваний. Клиническая фармакокинетика препаратов инсулина и пероральных сахароснижающих средств. Клиническая фармакокинетика глюкокортикоидов. Клиническая фармакокинетика препаратов железа.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1	Образовательные технологии: чтение лекций и проведение лабораторных занятий с использованием мультимедийных средств, поисковая аналитическая работа (внеаудиторная самостоятельная работа студентов), решение ситуационных задач к разделам. Для текущего контроля рекомендуется проводить проверку посещаемости лекций, выполнения домашнего задания, входной контроль в виде устного опроса, выходной тестовый контроль, оценку практических навыков и умений.
5.2	Оценка всех видов учебной деятельности проводить по балльно-рейтинговой системе на весь период обучения.
5.3	Организация работы студентов группами формирует их следующие качества:
	- способность представлять целостную картину мира и место человека в ней;
	- склонность критически оценивать современные биологические теории и концепции;
	- способность принимать участие в профессиональных дискуссиях, логически мыслить и аргументировать свою точку зрения;
	- способность к публичной и научной речи;
	- способность на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать его результаты;
	- овладеть навыками проведения научных исследований.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания для текущего контроля успеваемости

1. Поступление лекарственных веществ в организм: парентеральное введение лекарственных средств, энтеральное введение, ингаляционное введение.
2. Определение биоэквивалентности лекарственных препаратов.
3. Распределение лекарственных веществ в организме: связь между дозой и концентрацией лекарственного вещества, транспортные системы лекарственных веществ. Факторы, определяющие распределение лекарственных веществ.
4. Виды лекарственных взаимодействий. Лекарственные взаимодействия как наиболее частая причина возникновения осложнений при проведении лекарственной терапии.
5. Ситуации, при которых необходима корректировка назначения лекарственных средств или проведение терапевтического лекарственного мониторинга.
6. Взаимодействие лекарственных веществ с пищей.
7. Генетические особенности фармакокинетики.
8. Возрастные особенности фармакокинетики.
9. Клиническая фармакология ЛВ у пожилых.
10. Популяционная модель как способ хранения информации о поведении препарата у определенной группы пациентов и описания межиндивидуальной ФК - вариабельности.
11. Основные методы популяционного моделирования.

12. Сравнение возможностей параметрического и непараметрического подходов выявлять неоднородные популяции.

### ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ:

1. Генетические особенности фармакокинетики.
2. Возрастные особенности фармакокинетики.
3. Обоснование методов статистического анализа данных, полученных при изучении кинетики изониазида в популяции Северо-Кавказского региона.

#### 6.2. Образцы контрольных вопросов и заданий для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Дигоксин и дигитоксин (фармакокинетика). Концепция терапевтических диапазонов концентрации. Индивидуализация терапии дигоксином.
2. Клиническая фармакокинетика препаратов нитроглицерина.
3. Клиническая фармакокинетика ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ).
4. Клиническая фармакокинетика блокаторов кальциевых каналов.

#### 6.3. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетентности по дисциплине	Оценка
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.	A	100-96	ВЫСОКИЙ	5 (отлично)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении	B	95-91	ВЫСОКИЙ	5 (отлично)

<p>выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>				
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>	C	90-86	СРЕДНИЙ	4 (хорошо)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>	D	85-81	СРЕДНИЙ	4 (хорошо)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>	E	80-76	СРЕДНИЙ	4 (хорошо)
<p>Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.</p> <p>Достаточный уровень освоения компетенциями</p>	F	75-71	НИЗКИЙ	3 (удовлетворительно)
<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность</p>	G	70-66	НИЗКИЙ	3 (удовлетв

<p>изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Достаточный уровень освоения компетенциями</p>				о-рительн о)
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя приводят к коррекции ответа студента на поставленный вопрос. Обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Достаточный уровень освоения компетенциями</p>	Н	61-65	КРАЙНЕ НИЗКИЙ	3 (удовлетв о-рительн о)
<p>Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.</p> <p>Компетенции не сформированы</p>	I	60-0	НЕ СФОРМИ РОВАНА	2

В полном объеме материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих основные этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемая литература				
<b>7.1.1. Основная литература.</b>				
	Авторы, составители	Заглавие [электронный ресурс]	Издательство, год	Количество
Л1.1	Харкевич, Д.А.	Фармакология: учеб.-11 изд. испр. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017.	
Л1.2	Машковский, М.Д.	Лекарственные средства: пособие для врачей.	М.: Новая волна; Издатель Умеренков, 2010.-2014/.	40
Л1.3	Петров, В.И.	Клиническая фармакология и фармакотерапия в реальной врачебной практике: мастер-класс: учеб.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.-880 с.	25
Л1.4	под ред. В.Г. Кукеса, Д.А. Сычевой	Клиническая фармакология[эл. рес.]: учеб. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.-561 с.	
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	
Л 2.1.	РЛС, Коллектив авторов	Энциклопедия лекарств 2017. Регистр лекарственных средств . 2015	М., Ветанда.2015, 1552	6
Л.2.2	Под ред. В.Г. Кукеса	Клиническая фармакокинетика: теоретические, прикладные и аналитические аспекты	[Электронный ресурс] : руководство / Под ред. В.Г. Кукеса - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - (Серия "Библиотека врача-специалиста")." - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409725.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409725.html</a>	
Л2.3	Под ред. В.Г. Кукеса, А.К. Стародубцева.	Клиническая фармакология и фармакотерапия	Электронный ресурс[ <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418390.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418390.html</a> ] : учебник / - 3-е изд., доп. и перераб. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. -	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Б1.В.ОД.9	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Ауд. 308(208) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Стол ученические Стулья ученические Доска школьная Стол для преподавателя Стул преподавателя	1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB6161121102233870682. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712. 4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017 5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018. 6. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019.
2		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Лекционный зал правый (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Моноблок Проектор Доска ученическая Стол ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические	7. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой. 8. Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС» 9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017 10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС» 11. Система электронного

			иллюстрации, соответствующие программе дисциплины, рабочей учебной программе	тестирования VeralTest Professional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)
--	--	--	--	---

## **9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

**9.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья** при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

**9.2. В целях освоения рабочей программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья** кафедра обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

**9.3. Образование обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья** может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

**9.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы для студентов с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья включает следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту.

**2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

#### **Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В соответствии с Положением о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Пятигорском медико-фармацевтическом институте – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденном Ученым советом 30.08.2019 учебный процесс по настоящей программе может осуществляться с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и/или электронного обучения в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти, распорядительными актами ФГБОУ ВолГМУ Минздрава России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России.

### **10.1. Реализация основных видов учебной деятельности с применением электронного обучения, ДОТ.**

С применением электронного обучения или ДОТ могут проводиться следующие виды занятий:

Лекция может быть представлена в виде текстового документа, презентации, видео-лекции в асинхронном режиме или посредством технологии вебинара – в синхронном режиме. Преподаватель может использовать технологию web-конференции, вебинара в случае наличия технической возможности, согласно утвержденного тематического плана занятий лекционного типа.

Семинарские занятия могут реализовываться в форме дистанционного выполнения заданий преподавателя, самостоятельной работы. Задания на самостоятельную работу должны ориентировать обучающегося преимущественно на работу с электронными ресурсами. Для коммуникации во время семинарских занятий могут быть использованы любые доступные технологии в синхронном и асинхронном режиме, удобные преподавателю и обучающемуся, в том числе чаты в мессенджерах.

Практическое занятие, во время которого формируются умения и навыки их практического применения путем индивидуального выполнения заданий, сформулированных преподавателем, выполняются дистанционно, результаты представляются преподавателю посредством телекоммуникационных технологий. По каждой теме практического/семинарского занятия обучающийся должен получить задания, соответствующее целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирование части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Рекомендуется разрабатывать задания, по возможности, персонализировано для каждого обучающегося. Задание на практическое занятие должно быть соизмеримо с продолжительностью занятия по расписанию.

Лабораторное занятие, предусматривающее личное проведение обучающимися натуральных или имитационных экспериментов или исследований, овладения практическими навыками работы с лабораторным оборудованием, приборами, измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, технологическими, аналитическими или иными экспериментальными методиками, выполняется при помощи доступных средств или имитационных тренажеров. На кафедре должны быть методически проработаны возможности проведения лабораторного занятия в дистанционной форме.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий может предусматривать: решение клинических задач, решение ситуационных задач, чтение электронного текста (учебника, первоисточника, учебного пособия, лекции, презентации и т.д.) просмотр видео-лекций, составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа с электронными словарями, базами данных, глоссарием, wiki, справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательскую работу, написание обзора статьи, эссе, разбор лабораторных или инструментальных методов диагностики.

Все виды занятий реализуются согласно утвержденного тематического плана. Материалы размещаются в ЭИОС института.

Учебный контент, размещаемый в ЭИОС по возможности необходимо снабдить комплексом пошаговых инструкций, позволяющих обучающемуся правильно выполнить методические требования.

Методические материалы должны быть адаптированы к осуществлению образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

## **10.2. Контроль и порядок выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся**

Контрольные мероприятия предусматривают текущий контроль по каждому занятию, промежуточную аттестацию в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Обучающийся обязан выслать выполненное задание преподавателю начиная со дня проведения занятия и заканчивая окончанием следующего рабочего дня.

Преподаватель обязан довести оценку по выполненному занятию не позднее следующего рабочего дня после получения работы от обучающегося.

Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется путем проверки реализуемых компетенций согласно настоящей программы и с учетом фондов оценочных средств для текущей аттестации при изучении данной дисциплины. Отображение хода образовательного процесса осуществляется в существующей форме – путем отражения учебной активности обучающихся в кафедральном журнале (на бумажном носителе).

## **10.3. Регламент организации и проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ**

При организации и проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий кафедре:

- совместно с отделом информационных технологий создает условия для

функционирования ЭИОС, обеспечивающей полноценное проведение промежуточной аттестации в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся;

- обеспечивает идентификацию личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения экзаменационных и/или зачетных процедур, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения.

Экзаменационные и/или зачетные процедуры в синхронном режиме проводится с учетом видео-фиксации идентификации личности; видео-фиксации устного ответа; в асинхронном режиме - с учетом аутентификации обучающегося через систему управления обучением (LMS).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине регламентируется п.6 рабочей программы дисциплины, включая формируемый фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Порядок проведения промежуточной аттестации осуществляется в форме:

- выполнения письменной работы в системе LMS.