

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Григорий Анатольевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.03.2025 12:20:55
Уникальный программный ключ:
c255aa436a6dccbd5282743187463607b14254

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.ГОРЬКОГО» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инновационному
развитию ФГБОУ ВО ДонГМУ

Минздрава России

Н.И. Котова

«20» мая 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФАРМАКОГЕНОМИКА**

Научная специальность	3.3.6. Фармакология, клиническая фармакология
Срок обучения	4 года
Форма обучения	очная
Кафедра (ы)	фармакологии и клинической фармакологии им. проф. И. В. Комиссарова
Курс	2,
Всего зачетных единиц/часов	2/72

Донецк, 2024

Разработчики рабочей программы:

Налётова Елена Николаевна

Д-р мед. наук, профессор,
заведующий кафедрой фармакологии и
клинической фармакологии им. проф.
И. В. Комиссарова ФГБОУ ВО
ДонГМУ Минздрава России, г.о.
Донецк

Алесинский Михаил Мигранович

К.фарм.н., доцент, учебный доцент
кафедры фармакологии и клинической
фармакологии им. проф. И.В.
Комиссарова ФГБОУ ВО ДонГМУ
Минздрава России, доцент

Рабочая программа обсуждена на учебно-методическом заседании кафедры фармакологии и клинической фармакологии им. проф. И. В. Комиссарова ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России, г. Донецк.

« 12 » апреля 2024 г., протокол № 9

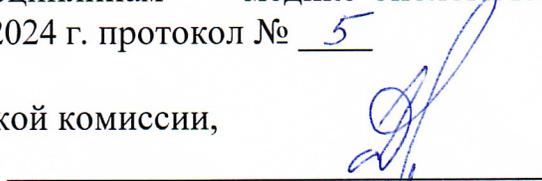
Зав. кафедрой



Налётова Е.Н.

Рабочая программа рассмотрена на заседании профильной методической комиссии по дисциплинам медико-биологического профиля « 15 » апреля 2024 г. протокол № 5

Председатель методической комиссии,
Профессор



Э.Ф. Баринов

Директор библиотеки



И.В. Жданова

Рабочая программа в составе учебно-методического комплекса дисциплины утверждена в качестве компонента ОП в составе комплекта документов ОП на заседании ученого совета ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России

протокол № 4 от «16» апреля 2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)	4
2	Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы	5
3	Содержание дисциплины (модуля)	5
4	Учебно-тематический план дисциплины (модуля)	7
5	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	9
6	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	10
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	31
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	34
9	Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)	34
10	Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)	36

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование целостного представления у аспирантов о роли фармакогеномики в создании инновационных лекарственных веществ, в том числе, с использованием технологии культивирования клеток с направленно измененным геномом, методах валидации включения или выключения необходимых генов, принципах редактирования генома, методах оценки влияния лекарственных веществ на жизнеспособность культивируемых клеток, возможности оптимизации дозирования лекарственных веществ с учетом генетических особенностей пациентов.

Задачи освоения дисциплины:

1. Ознакомление аспирантов с современными представлениями о фармакогеномике и фармакогенетике;
2. Рассмотрение современных представлений о фармакогеномике рецепторов лекарственных веществ;
3. Ознакомление аспирантов с фармакогеномикой метаболизма и биотранспорта лекарственных веществ.

2 Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Виды учебной работы	Всего, часов	Объем по курсам, часы		
		1	2	3
Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (КР)	36	-	36	-
Лекционное занятие (Л)	-	-	-	-
Практическое занятие (ПЗ)	36	-	36	-
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)	36	-	36	-
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э), Кандидатский экзамен (КЭ)	3	-	3	-
Общий объем в з.е./часах	2/72	-	2/72	-

3 Содержание дисциплины (модуля)

Наименование раздела	Содержание раздела
Общие вопросы фармакогеномики	Фармакогенетика и фармакогеномика. Генотипирование и персонализированная терапия. Методы фармакогенетики. Фармакогенетика транспортеров лекарственных веществ. Фармакогенетика ферментных систем, участвующих в I фазе метаболизма лекарственных веществ. Наследственные различия изоформ цитохрома P-450. Фармакогенетика ферментных систем, участвующих во II фазе метаболизма лекарственных веществ.

Частные вопросы фармакогеномики	Фармакогенетические аспекты клинического использования холинергических средств. Фармакогенетические предпосылки клинического использования психотропных и противоэпилептических средств. Клиническая фармакогенетика антитромбоцитарных средств и антикоагулянтов. Фармакогенетика терапии гипертонической болезни. Фармакогенетика терапии дислипидемии.
--	---

4 Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

№ раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов					Форма контроля
		Всего	КР	Л	ПЗ	СР	
1	Общие вопросы фармакогеномики	36	18	-	18	18	Устный опрос
2	Частные вопросы фармакогеномики	36	18	-	18	18	Ситуационная задача
Общий объем		72	36	-	36	36	2

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа может включать: работу с текстами, литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами сети интернет, а также проработку конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, научных конференциях и пр.

Задания для самостоятельной работы

№ пп	Тема или вопросы для самостоятельной работы	Количество часов
1	Работа с литературными и иными источниками информации, в том числе с электронными образовательными ресурсами, размещенными на образовательном портале ВУЗа	20
2	Написание рефератов	10
3	Подготовка докладов на практические и семинарские занятия	6
Общий объем		36

Контроль самостоятельной работы осуществляется на практических занятиях

6 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости в форме зачета

Раздел, тема	Наименование разделов, тем	Форма контроля	Оценочное задание
1	Общие вопросы фармакогеномики	Тестирование	<p>1. Что изучает фармакогенетика: 1 . Наследование признаков, определяющих состав лекарственных средств.</p> <p>2. Наследование признаков, определяющих фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств.</p> <p>3. Наследование признаков, определяющих срок годности лекарственных средств.</p> <p>4. Наследование признаков, определяющих лекарственную форму лекарственных средств</p> <p>2. Что изучает фармакогеномика:</p> <p>1. Роль генома человека в определении лекарственной формы лекарственного вещества.</p> <p>2. Совокупность полиморфизма генов, определяющих фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных веществ.</p> <p>3. Изучает индивидуальный геном человека, определяющий склонность человека к различным заболеваниям</p> <p>4. Изучает технологии выявления генов человека, ответственных за реактивность в отношении факторов внешней среды.</p> <p>3. Какую роль играет экспериментальная фармакогенетика в создании новых лекарственных средств:</p> <p>1. Помогает определить возможность индивидуальной непереносимости нового лекарственного средства.</p> <p>2. Помогает определить путь выведения лекарственного вещества из организма. 3. Позволяет не проводить клинические испытания.</p> <p>4. Позволяет уменьшить количество доклинических испытаний.</p> <p>4. К какому семейству относятся переносчики, генетические полиморфизмы которых изменяют абсорбцию клопидогрела в кишечнике: 1) семейство OATP</p>

			<p>2) семейство ABC 3) семейство OCT 4) семейство PerT 5. К какому семейству не относятся переносчики, генетические полиморфизмы которых изменяют абсорбцию клопидогрела в кишечнике: 1) семейство OATP 2) семейство ABC 3) семейство OCT 4) семейство PerT</p>
2	Частные вопросы фармакогеномики	Ситуационная задача	<p>Ситуационная задача 1. В хирургии для мышечной релаксации применяется препарат дитилин, который в норме останавливает дыхание (апноэ) на 2-3 минуты. У некоторых больных при введении дитилина происходит остановка дыхания на 1 час и более. Больных можно спасти только искусственной вентиляцией легких в течение этого времени. Объясните, с дефицитом какого фермента связана такая атипичная реакция и какой тип наследования чувствительности к дитилину? Ответ. Наличие гена аномальной псевдохолинэстеразы. В норме дитилин, действующий по типу яда кураре (остановка дыхания), быстро разлагается сывороточной холинэстеразой (псевдохолинэстеразой). Если холинэстераза атипичная из-за мутации в соответствующем гене, то у лиц с таким неактивным ферментом при введении дитилина происходит остановка дыхания на 1 ч. Больных можно спасти только искусственной вентиляцией лёгких в течение этого периода.</p> <p>Ситуационная задача 2. Пациенту Н., монголоидной расы по поводу эпилепсии назначен карбамазепин 100 мг 2 раза в сутки. Через 7 дней лечения на губах появились пузырьки, и в течение суток образовались эрозии, покрытые желто-серым налетом, после вскрытия которых образовались кровоточащие раны на всей поверхности губ, а также зуд и покраснение головки полового члена. Был госпитализирован в краевой клинический кожно-венерологический диспансер с диагнозом: синдром Стивенса–Джонсона. Была начата терапия преднизолоном. 1. Можно ли</p>

		<p>было избежать указанное осложнение?</p> <p>2. Какое фармакогенетическое тестирование необходимо было провести пациенту?</p> <p>Ответ. Показания для применения фармакогенетического теста - прогнозирование развития синдрома Стивенса–Джонсона или эпидермального некролиза (синдрома Лайелла) при применении карбамазепина у пациентов с эписиндромами, которые сами себя идентифицируют как представители монголоидной расы. Аллельные варианты (полиморфизмы), которые необходимо определять HLA-B*1502 — аллельный вариант (полиморфный маркер) одного из генов главного комплекса гистосовместимости (HLA). Носительство аллельного варианта HLA-B*1502 ассоциируется с развитием синдрома Стивенса–Джонсона или эпидермального некролиза при применении карбамазепина у представителей монголоидной расы: у 100% пациентов, являющихся представителями монголоидной расы, несущих аллельный вариант HLA-B*1502 (гомозиготное или гетерозиготноеносительство), при применении карбамазепина развивается синдром Стивенса–Джонсона или эпидермальный некролиз. Проведение указанного фармакогенетического тестирования позволяют выявить больных с очень высоким риском развития синдрома Стивенса–Джонсона или эпидермального некролиза при применении карбамазепина, что служит основанием для отказа от применения данного ЛС.</p> <p>Ситуационная задача 3. Больной Л., 16 лет, оперирован по поводу ревматического митрального стеноза IV стадии по А.Н. Бакулеву. Еще до вскрытия перикарда у больного отмечена тяжелая гипоксия: рН -7,2, оксигемоглобин венозной крови - 60 %, резкий цианоз рук и лица. В конце операции рН - 7,18, оксигемоглобин - 25%, фибриноген не определяется, фибринолитическая активность - 100%, на тромбоэластограмме - полный лизис сгустка. Во время операции кровопотеря составляла 700 мл. Через</p>
--	--	--

			<p>25-30 мин. после операции из плевральной полости удалено одновременно 650 мл крови, началось прогрессивное падение АД. При реторакотомии обнаружено 500 мл крови в плевральной полости, сгустков не видно, края раны иммобилизованы, кровотечения из ран сердца нет. Общая кровопотеря 1850 мл, восстановлена переливанием цитратной крови (2500 мл) с восьмидневным сроком хранения. Больному перелито 625 мл сухой концентрированной плазмы. Указать препараты выбора для лечения фибринолитического кровотечения.</p> <p>Ответ. Гепарин, свежемороженая плазма, эритроцитарная и тромбоцитарная масса, контрикал, глюкокортикоиды.</p>
--	--	--	--

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Роль фармакогенетики в развитии персонализированной фармакотерапии.
2. Наследственные факторы, определяющие чувствительность к лекарственным средствам.
3. Фармакогенетические тесты, используемые в клинической практике для персонализированной фармакотерапии.
4. Основные задачи клинической фармакогенетики.
5. Фенотипирование ферментов, метаболизирующих лекарственные вещества.
6. Полиморфизм генов, определяющий ответ на фармакотерапию. Метаболизм лекарственных веществ, его фазы, их роль в выведении ксенобиотиков из организма.
7. Межиндивидуальные различия в скорости метаболизма лекарственных веществ. Генетический полиморфизм изоферментов суперсемейства цитохромов P-450, его роль в эффективности фармакотерапии.
8. Ингибиторы и индукторы цитохрома P-450. Их значение в эффективности и безопасности фармакотерапии.
9. Транспортёры лекарственных веществ, их типы, локализация. Роль транспортёров во всасывании, распределении и выведении ксенобиотиков.
10. Гликопротеин P, его полиморфизм. Влияние полиморфизма транспортных белков на фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных веществ.
11. Межиндивидуальные особенности ферментных систем, участвующих в метаболизме этанола.

12. Межиндивидуальные особенности цит Р-450 2-го семейства, цитозольной алкогольдегидрогеназы, митохондриальной альдегиддегидрогеназы, участвующих в метаболизме этанола.

13. Этанол, как фармакопейный препарат. Применение в медицине. Ферменты, его метаболизирующие.

14. Межиндивидуальные особенности ферментов 2-й фазы метаболизма лекарственных веществ.

15. Межиндивидуальные особенности ферментов, участвующих в глюкуронировании лекарственных веществ. Синдром Жильбера.

16. Межиндивидуальные особенности ферментов, участвующих в метилировании и ацетилировании лекарственных веществ.

17. Межиндивидуальные особенности ферментов, участвующих в глюкозидации лекарственных веществ, водной конъюгации, конъюгации с аминокислотами и остатками серной кислоты.

18. Межиндивидуальные различия в чувствительности к окислительному стрессу и средствам антиоксидантной защиты.

19. Межиндивидуальные различия в восприимчивости эндогенных и экзогенных мутагенных факторов.

20. Межиндивидуальные различия эмоционально-стрессовых реакций.

21. Межиндивидуальные различия строения нейрорецепторов (на примере ГАМК-рецепторов).

22. Генетические механизмы контролирующие отличия эмоционально-стрессовой реакции у отдельных особей животных и человека и различия в их реакции на введение транквилизаторов.

23. Фармакогенетические особенности действия ГАМК-ергических средств.

24. Генетические факторы, определяющие реакцию ГАМК-рецепторов на седативно-гипнотические средства.

25. Фармакогенетические особенности функционирования холинергического синапса. Особенности фармакотерапии медленно и быстроканальных синдромов.

26. Холинэстеразы, их генотипы, важность генотипирования холинэстераз в клинической практике.

27. Рецепторные системы, определяющие индивидуальную чувствительность к антипсихотическим средствам.

28. Персонализированный подход к клиническому использованию антидепрессантов. Межиндивидуальные различия в метаболизме, определяющие их переносимость и взаимодействие с другими лекарственными средствами.

29. Механизм действия варфарина. Полиморфизмы гена, кодирующего витамин К-эпоксидредуктазу, их влияние на тактику фармакотерапии варфарином.

30. Метаболизм варфарина. Зависимость выбор режима дозирования варфарина от носительства аллельных вариантов гена CYP2C9.

31. Фармакокинетика клопидогрела. Основные фармакогенетические аспекты, которые влияют на индивидуальную чувствительность к клопидогрелу.

32. Молекулярные мишени действия антитромбоцитарных препаратов. Показания к применению, потенциальные механизмы резистентности к антитромбоцитарной терапии.

33. Межиндивидуальные различия в чувствительности к гипотензивным средствам.

34. Полиморфизм генов, определяющих эффективность лечения гипертонической болезни.

35. Межиндивидуальные различия в чувствительности к эффективности гиполипидемической терапии статинами.

36. Фармакотерапия дислипидемий.

37. Персонализированный подход к использованию симптоммодифицирующих лекарственных средств, применяемых при лечении ревматоидного артрита.

38. Персонализированный подход к использованию болезньюмодифицирующих лекарственных средств, применяемых при лечении ревматоидного артрита.

39. Мультилекарственная резистентность опхолевых клеток. Факторы, определяющие мульти-лекарственную резистентность. Способы ее преодоления.

40. Фармакогенетические тесты, используемые в клинической онкологии.

Описание критериев и шкал оценивания

В ходе текущего контроля успеваемости (устный опрос, подготовка и защита реферата, тестирование, решение ситуационных задач) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

Оценка **«зачтено»** – выставляется аспиранту, если он продемонстрировал знания программного материала, подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Оценка **«не зачтено»** – выставляется аспиранту, если он имеет пробелы в знаниях программного материала, не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой.

Шкала оценивания, используемая в рамках текущего контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает **тестовые задания**, то перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу:

Оценка «**Зачтено**» – 61-100% правильных ответов;

Оценка «**Не зачтено**» – 60% и менее правильных ответов.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1.Харкевич, Д. А. Фармакология :учебник / Д. А. Харкевич. - 13-е изд., перераб. - Москва :ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 752 с. : ил. - Текст :непосредственный.

2.Кукес, В. Г. Клиническая фармакология : учебник / Кукес В. Г. - Москва : ГЭОТАР Медиа, 2018. - 1024 с. - ISBN 978-5-9704-4523-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445235.html> (дата обращения: 22.06.2023). - Режим доступа : по подписке.

3. Кузнецова, Н. В. Клиническая фармакология : учебник / Н. В. Кузнецова. – [2-е изд., перераб. и доп.]. –Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 272 с. – ISBN 978-5-9704-3108-5. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431085.html> (дата обращения: 22.06.2023). – Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1.Харкевич, Д. А. Основы фармакологии : учебник / Д. А. Харкевич. – [2-е изд., испр. и доп.]. –Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 720 с. – ISBN 978-5-9704-3492-5. –Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434925.html> (дата обращения: 22.06.2023). – Режим доступа : по подписке.

2.Петров, В. И. Клиническая фармакология и фармакотерапия в реальной врачебной практике : мастер-класс : учебник / В. И. Петров. –Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 880 с. – ISBN 978-5-9704-3505-2. –Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435052.html> (дата обращения: 22.06.2023). – Режим доступа : по подписке.

3. Сычев, Д. А. Клиническая фармакология. Общие вопросы клинической фармакологии : практикум : учебное пособие / Д. А. Сычев ; под ред. В. Г. Кукеса. –Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 224 с. – ISBN 978-5-9704-2619-7. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426197.html> (дата обращения: 22.06.2023). – Режим доступа : по подписке.

4.Бахтеева, Т. Д. Клиническая фармакология антигипертензивных лекарственных средств : руководство для врачей и клинических провизоров / Т. Д. Бахтеева ;ГОО ВПО « Донецкий национальный медицинский

университет им. М. Горького». – Донецк: Ноулидж, 2013. – 267 с. – Текст : непосредственный.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Электронный каталог WEB-OPAC Библиотеки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России <http://katalog.dnmu.ru>
2. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru>
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY <http://elibrary.ru>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>
5. PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

- учебные аудитории для занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- компьютерный класс;
- помещение для самостоятельной работы обучающихся;
- центр практической подготовки;
- помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащенные специализированным оборудованием и (или) медицинскими изделиями (тонометр, стетоскоп, фонендоскоп, термометр, медицинские весы, ростометр, противошоковый набор, набор и укладка для экстренных профилактических и лечебных мероприятий, электрокардиограф, облучатель бактерицидный, аппарат наркозно-дыхательный, аппарат искусственной вентиляции легких, инфузомат, отсасыватель послеоперационный, дефибриллятор с функцией синхронизации, стол операционный хирургический многофункциональный универсальный, хирургический, микрохирургический инструментарий, универсальная система ранорасширителей с прикреплением к операционному столу, аппарат для мониторинга основных функциональных показателей, анализатор дыхательной смеси, электроэнцефалограф, дефибриллятор с функцией синхронизации, урофлоуметр, уродинамические системы, урологическое кресло (детское, взрослое), система терапии недержания мочи и сексуальных расстройств, ультразвуковой сканер, экстракорпоральный литотриптер, интракорпоральный литотриптер, эндоскопическая стойка для проведения цистоскопии и малоинвазивных операциях на мочевом пузыре, мочеточниках, уретре) и расходным материалом;

- доступ к сети «Интернет», Wi-Fi обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России.

9 Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются занятия практического типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Учебный материал по дисциплине (модулю) разделен на разделы:

Раздел 1. Общие вопросы фармакогеномики.

Раздел 2. Частные вопросы фармакогеномики.

Изучение дисциплины (модуля), согласно учебному плану, предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и специальной литературы, её конспектирование, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Наличие в Университете электронной информационно-образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

10 Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемую литературу;
- задания для подготовки к практическим занятиям – вопросы для обсуждения и др.;
- задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы обучающихся);

- вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).

При проведении занятий практического типа, в том числе в форме вебинаров и on-line курсов необходимо строго придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля), приведенного в разделе 4 данного документа. Необходимо уделить внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения.

Следует обратить внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации нужно изучить литературу, список которой приведен в разделе 7 данной рабочей программы дисциплины (модуля) и иные источники, необходимые для изучения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.