

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский

» 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Фармакоэпидемиология

Специальность: 33.05.01 - Фармация

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: провизор

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший научный сотрудник, к.н. (доцент) Гамирова Р.Г. (НИЛ Клиническая лингвистика, Институт филологии и межкультурной коммуникации), RGamirova@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Мавлюдова Л.У. (кафедра фармации, Центр медицины и фармации), Lyajlya.Mavljudova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-7	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
ПК-14	готовностью к проведению информационно-просветительской работы по пропаганде здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- предмет изучения, цели и задачи фармакоэпидемиологии,
- принципы фармакотерапии с учетом фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств;
- принципы использования лекарств в различных популяциях,
- структуру анатомической терапевтической химической классификации лекарственных средств,
- методологические инструменты фармакоэпидемиологии как основы получения информации по использованию, эффективности и безопасности лекарств,
- теоретические основы лекарственной статистики и методы теоретических и экспериментальных, клинических, фармакоэпидемиологических и фармакоэкономических исследований.
- значение и области применения фармакоэпидемиологических исследований,
- соотношение между затратами и эффективностью, безопасностью, качеством жизни при альтернативных схемах лечения (профилактики) различных заболеваний

Должен уметь:

- самостоятельно приобретать новые знания по данной дисциплине, анализировать их, применять полученные знания на практике и при изучении других дисциплин; а также для решения актуальных практических задач в области медицины, биологии и фармации;
- использовать международную анатомическую терапевтическую химическую классификацию лекарственных средств,
- комплексно оценивать целесообразность применения медицинских технологий, различных видов фармакотерапии в связи с оценкой последствий (результатов) и стоимости медицинских вмешательств;
- сравнивать затраты и анализировать соотношение между затратами и полученными результатами.

Должен владеть:

- основной терминологией, используемой в фармакоэпидемиологии,
- методами оценки использования лекарств в различных популяциях,
- пониманием анатомической терапевтической химической классификации лекарственных средств,
- методологическими инструментами фармакоэпидемиологии как основы получения информации по использованию, эффективности и безопасности лекарств,
- навыками работы с компьютерными программами;
- методами лекарственной статистики,
- методами расчёта затрат, необходимых для достижения желаемой эффективности и безопасности медицинских вмешательств. демонстрировать способность и готовность: применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания, умения и навыки в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 33.05.01 "Фармация (не предусмотрено)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе в 6 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 44 часа(ов), в том числе лекции - 14 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 30 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 28 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 6 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в фармакоэпидемиологию. Виды фармакоэпидемиологических исследований.	6	2	0	2	2
2.	Тема 2. Аналитические исследования. Виды обсервационных исследований.	6	2	0	4	2
3.	Тема 3. Виды экспериментальных исследований. Рандомизированные контролируемые испытания. Мета-анализ. Кокрейновская база данных	6	2	0	4	4
4.	Тема 4. Методологические инструменты фармакоэпидемиологии. Анатомическая терапевтическая химическая классификация.	6	2	0	4	4
5.	Тема 5. Критерии включения лекарственных средств в АТХ-классификацию. Общие принципы присвоения АТХ-кода	6	2	0	4	4
6.	Тема 6. DDD-методология. Расчет DDD для различных лекарственных средств. Области применения АТХ-DDD методологии	6	2	0	4	4
7.	Тема 7. Фармаконадзор. Метод спонтанных сообщений о неблагоприятных лекарственных реакциях.	6	2	0	4	4
8.	Тема 8. Фармакоэпидемиологические сравнительные исследования эффективности и безопасности лекарственных средств.	6	0	0	4	4
	Итого		14	0	30	28

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в фармакоэпидемиологию. Виды фармакоэпидемиологических исследований.

Предмет, цели и задачи фармакоэпидемиологии. Определение фармакоэпидемиологии. Исторические предпосылки возникновения фармакоэпидемиологии как науки. Талидомидовая трагедия. Место фармакоэпидемиологии среди других медицинских наук. Виды фармакоэпидемиологических исследований. Место фармакоэпидемиологических исследований в фазах клинических испытаний лекарственных средств. Ограничения 1-3 фаз клинических испытаний лекарственных препаратов. Развитие фармакоэпидемиологических исследований в Татарстане.

Тема 2. Аналитические исследования. Виды обсервационных исследований.

Дизайн первичного исследования. Описательные и аналитические исследования. Обсервационные и экспериментальные исследования. Описание отдельных случаев. Описание серии случаев. Исследование случай-контроль. Когортные исследования. Поперечные и продолженные исследования. Преимущества и недостатки различных видов обсервационных клинических исследований.

Тема 3. Виды экспериментальных исследований. Рандомизированные контролируемые испытания. Мета-анализ. Кокрейновская база данных

Виды экспериментальных исследований. Рандомизированные контролируемые испытания. Преимущества и недостатки рандомизированных контролируемых испытаний. Оценка эффективности лекарственных средств по результатам рандомизированных контролируемых испытаний. Типы вторичных исследований. Исследования, обобщающие другие исследования. Мета-анализ. Систематический обзор. Цель систематических обзоров. Этапы создания систематического обзора. Стратегия поиска систематических обзоров. Оценка качества систематических обзоров.

Тема 4. Методологические инструменты фармакоэпидемиологии. Анатомическая терапевтическая химическая классификация.

Исследования потребления лекарственных средств в фармакоэпидемиологии. Предпосылки создания АТХ-классификации. Различные классификационные системы лекарственных средств, их недостатки. Международные непатентованные наименования лекарственных средств. Центр Сотрудничества ВОЗ по Методологии Статистики Лекарств. Неоднозначность международной классификационной системы.

Тема 5. Критерии включения лекарственных средств в АТХ-классификацию. Общие принципы присвоения АТХ-кода

Международная АТХ/DDD система для исследования использования лекарственных средств (лекарственная статистика) с целью улучшения их потребления. Структура, качество и результаты использования лекарственных средств. Ранние признаки нерационального использования лекарственных средств. Внедрение методологии АТХ/DDD в медицинскую практику.

Тема 6. DDD-методология. Расчет DDD для различных лекарственных средств. Области применения АТХ-DDD методологии

Концепция установленной суточной дозы (DDD). DDD методология - инструмент для измерения потребления лекарств в популяции, рекомендованный ВОЗ. Принципы присвоения DDD лекарственному средству. Способы количественного анализа потребления лекарственных средств в различных регионах, странах, лечебных учреждениях для различных пользователей (регулирующих органов, клиницистов, фармацевтических компаний). Области применения АТХ-DDD методологии. Другие единицы измерения объема потребления лекарств. Методология лекарственной статистики.

Тема 7. Фармаконадзор. Метод спонтанных сообщений о неблагоприятных лекарственных реакциях.

Фармаконадзор как один из разделов фармакоэпидемиологии. Цели и задачи фармаконадзора. Метод спонтанных сообщений о неблагоприятных лекарственных реакциях. Развитие международной системы мониторинга безопасности лекарств. Резолюция Всемирной Ассамблеи Здравоохранения (1963 г) о необходимости быстрого распространения информации о нежелательных побочных реакциях лекарственных средств. Пилотная программа ВОЗ по фармаконадзору 1968 г. Организация национальных центров по фармаконадзору (1971 г). Международная деятельность ВОЗ по фармаконадзору в современных условиях. Значение модельного списка ВОЗ.

Тема 8. Фармакоэпидемиологические сравнительные исследования эффективности и безопасности лекарственных средств.

Оценка исходов лечения. Понятие отношения рисков. Современные проблемы оценки эффективности и безопасности лекарственных средств. Примеры сравнительные исследования эффективности и безопасности лекарственных средств в различных областях медицины. Значение фармакоэпидемиологических исследований. Проблемы качества фармакоэпидемиологических исследований.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Clinical Pharmacology and Therapeutics, Nature publishing group - www.nature.com

Martindale: The Complete Drug Reference, The Pharmaceutical Press - <https://www.medicinescomplete.com>

The Lancet, Elsevier Limited - www.thelancet.com

Библиотека Кохрейн - www.cochrane.org

Британский медицинский журнал - www.bmj.com

Каталог книг - <http://books.google.com>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекция служит для структурирования имеющегося обширного материала по определенным темам. Лекции читает преподаватель по тематикам в соответствии с учебной программой, которые заранее известны. Служат для подготовки к лабораторным занятиям, устному опросу, письменной, контрольной работе и зачету по дисциплине.
лабораторные работы	Работа на лабораторных занятиях предполагает как работу в учебной аудитории, так и в домашних условиях. На лабораторном занятии требуется иметь основную литературу и конспекты лекций. Выполнение работы предусматривает теоретическую и практическую части. В теоретической части лабораторной работы под руководством преподавателя студенты: - знакомятся с рабочим местом; - усваивают меры безопасности; - изучают Методические рекомендации по проведению лабораторной работы; - знакомятся с учебной и нормативной литературой; При выполнении лабораторных работ требуется выполнять общие для компьютерного класса правила по технике безопасности (представлены на доске в каждом компьютерном классе). Бережно обращаться с компьютерами, соблюдать тишину, не пользоваться сотовыми телефонами.
самостоятельная работа	В ходе выполнения цикла самостоятельных работ по дисциплине обучающемуся слушателю курса рекомендуется с целью лучшего и более полного усвоения осваиваемого материала и теории выполнять все работы для домашнего исполнения, изучать дополнительную литературу, формулировать вопросы на не полностью освоенные части курса.
зачет	Контрольная работа является одной из составляющих учебной деятельности студента. К ее выполнению необходимо приступить только после изучения тем дисциплины. Целью контрольной работы является определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения. Задачи, стоящие перед студентом при подготовке и написании контрольной работы: 1. закрепление полученных ранее теоретических знаний; 2. выработка навыков самостоятельной работы; 3. выяснение подготовленности студента к будущей практической работе. Контрольная работа выполняется студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого студента. Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности: 33.05.01 "Фармация" и специализации "не предусмотрено".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.4 Фармакоэпидемиология

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Специальность: 33.05.01 - Фармация

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: провизор

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Фармакология с общей рецептурой [Электронный ресурс]: учебное пособие / Майский В.В., Аляутдин Р.Н. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - ISBN 978-5-9704-2273-1.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970422731.html>

2. Фармакология с общей рецептурой [Электронный ресурс]: учебник / Харкевич Д.А. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - ISBN 978-5-9704-2700-2.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427002.html>

3. ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЯ [Электронный ресурс] / А.Л. Хохлов, Ю.Е. Мельникова, О.А. Синицина, Л.А. Лисенкова, И.Н. Каграманян, П.П. Саватеев - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/970409169V0028.html>

Дополнительная литература:

1. Клиническая фармакология. Общие вопросы клинической фармакологии: практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. В.Г. Кукеса - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. -

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426197.html>

2. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Бражников А.Ю., Брико Н.И., Кирьянова Е.В. и др. / Под ред. В.И.

Покровского. 2-е изд., испр. и доп. 2012. - 496 с.: ил. - Режим доступа:

<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970417782.html>

3. Прикладная фармакоэпидемиология [Электронный ресурс] / Под ред. В.И. Петрова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. -

- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970406328.html>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.4 Фармакоэпидемиология

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальность: 33.05.01 - Фармация

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: провизор

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.