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
_____ Д.А. Таюрский
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Биомедицинская статистика

Направление подготовки: 31.08.26 - Аллергология и иммунология
Профиль подготовки:
Квалификация выпускника: ординатор врач - аллерголог-иммунолог
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. (доцент) Аринина А.В. (кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья, Центр медицины и фармации), AVArinina@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:

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- статистические методы, применяемые в медицинской статистике;
- методику расчета и анализа показателей;
- применения статистического метода в медицинских исследованиях;
- использование статистических показателей при оценке состояния здоровья
- ведение учетно-отчетной документации в медицинской организации.

Должен уметь:

-проводить сбор и медико-статистический анализ информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;

-использовать информацию о здоровье населения и деятельности лечебно-профилактических учреждений для предложения мероприятий по повышению качества и эффективности медицинской и медико-профилактической помощи;

-применять методики анализа деятельности (качества и эффективности) медицинских организаций;

-составлять план и программу, организовывать и контролировать проведение социально-гигиенических и медико-биологических исследований.

Должен владеть:

- методикой сбора социально-гигиенической и медико-биологической информации;
- навыками статистического анализа и представления информации о состоянии здоровья населения, о деятельности врачей, подразделений медицинских организаций и медицинских организаций в целом;
- алгоритмом анализа качества и эффективности работы отдельных врачей, подразделений и различных организаций системы здравоохранения;
- методикой поиска, критического чтения и оценки доказательного уровня научных публикаций.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "ФТД.Б.ФТД.2 Факультативные дисциплины" основной профессиональной образовательной программы 31.08.26 "Аллергология и иммунология ()" и относится к факультативным дисциплинам.

Осваивается на 1 курсе в 2 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 1 зачетных(ые) единиц(ы) на 36 часа(ов).

Контактная работа - 24 часа(ов), в том числе лекции - 2 часа(ов), практические занятия - 22 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 12 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 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, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
1.	Тема 1. Основы медико-биологической статистики	2	2	0	4	0	0	0	3
2.	Тема 2. Анализ медико-биологических и социально-гигиенических исследований	2	0	0	14	0	0	0	6
3.	Тема 3. Роль статистики в медико-биологических и социально-гигиенических исследованиях и практическом здравоохранении	2	0	0	4	0	0	0	3
	Итого		2	0	22	0	0	0	12

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основы медико-биологической статистики

Выборочная и генеральная совокупность. Репрезентативность. Описательная статистика. Идея статистического вывода. Типы распределения признака. Н0, Н1. Р-уровень значимости. Параметрические и непараметрические методы статистического анализа. Программа и план статистического исследования. Программное обеспечение для статистического анализа. Интерпретация и представление результатов.

Тема 2. Анализ медико-биологических и социально-гигиенических исследований

Доказательная и трансляционная медицина. Статистические показатели в практическом здравоохранении. Сравнительный анализ показателей. Сравнение двух выборок по одному признаку, однофакторный дисперсионный анализ, доверительные интервалы для среднего. Корреляционный анализ, регрессионный анализ, дискриминантный анализ.

Тема 3. Роль статистики в медико-биологических и социально-гигиенических исследованиях и практическом здравоохранении

Интерпретация статистических данных. Критический анализ научных работ. Ошибки в представлении статистических данных. Мета-анализ. Визуализация исходных данных: построение графиков, диаграмм, таблиц.

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 (модуля), 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 (модулю).

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:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

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)

Statistica-6.0 - 13.0 - https://statsoft-statistica.ru/?ysclid=lbap9qdoti119698561

Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM" - https://znanium.com/catalog?ysclid=lbap98gjj2913980098

Электронная библиотечная система "Консультант студента" - https://www.studentlibrary.ru/?ysclid=lbapah4lc4762295038

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе чтения лекции преподаватель рассказывает об основных понятиях и терминологических особенностях материала курса, а также связанных с ним теоретических и практических проблем, дает рекомендации по проведению самостоятельной работы и самоподготовке. Лекционный курс позволит студентам получить основную информацию по данной дисциплине
практические занятия	Практические занятия выполняются согласно графику учебного процесса по дисциплине. При выполнении заданий практических занятий соблюдается принцип индивидуального выполнения работ. В ходе выполнения заданий практических занятий обучающийся выполняет назначенную преподавателем практическую задачу, применяя статистические пакеты анализа.
самостоя-тельная работа	В ходе самостоятельной работы обучающиеся проводят проработку теоретических материалов полученных на аудиторных занятиях. Студентам рекомендуется после завершения занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекций и записи с практических занятий. Некоторые темы, а также неясные вопросы требуют дополнительного самостоятельного творческого поиска. В некоторых случаях неясные вопросы следует фиксировать, чтобы получить консультацию у преподавателя. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую с учетом знаний и навыков, полученных в ходе практических занятий. Следует регулярно повторять основные понятия и термины по заданной теме для эффективной подготовки к зачету.
зачет	Зачет представляет собой проверку полученных в ходе курса знаний. Подготовка обучающегося к зачету включает самостоятельную работу в течение семестра и непосредственную подготовку в дни предшествующие экзамену. Подготовку целесообразно начать с планирования и подбора литературы. Прежде всего следует внимательно изучить программу дисциплины и представленные в ней примерные вопросы. Следует выделить наиболее непонятые и наименее знакомые пункты и уделить им особое внимание. При подготовке к зачету необходимо осуществить повторение всего материала по курсу. На эту работу необходимо выделить наибольшую часть времени. Следующей стадией является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устном освещении разных частей материала программы. Для усвоения информации помимо вербального механизма целесообразно задействовать и моторные ресурсы памяти, когда обучающиеся в письменном виде по памяти пытаются воспроизвести основные концепции курса в графическом виде. Обучающийся должен демонстрировать понимание взаимосвязи основных понятий дисциплины, продемонстрировать способности к анализу при использовании учебных материалов.

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.

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: 31.08.26 "Аллергология и иммунология"

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФТД.Б.ФТД.2 Биомедицинская статистика

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 31.08.26 - Аллергология и иммунология
Профиль подготовки:
Квалификация выпускника: ординатор врач - аллерголог-иммунолог
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Основная литература:

1. Брюс, П. Практическая статистика для специалистов Data Science: Пер. с англ. / П. Брюс, Э. Брюс. - СПб.: БХВ-Петербург, 2018. - 304 с. - Электронная книга, адрес доступа: https://cdn1.ozone.ru/multimedia/1023435350.pdf

2. Мастицкий С.Э., Шитиков В.К. (2014) Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. - Электронная книга, адрес доступа: http://r-analytics.blogspot.com

3. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica - Электронная книга, адрес доступа:

http://www.statproject.ru/load/spetsialnaja_literatura/materialy_po_dell_statsoft_statistica/rebrova_o_ju_statisticheskij_analiz_medicinski

4. Сидняев, Н. И. Статистический анализ и теория планирования эксперимента : учебное пособие / Н.И. Сидняев. - Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. - 195 с. - Электронная книга, адрес доступа: http://fn.bmstu.ru/files/FN1/619.pdf

Дополнительная литература:

1. Общественное здоровье и здравоохранение : учебник / Ю. П. Лисицын, Г. Э. Улумбекова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 544 с. : ил. http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970432914.html

2. Общественное здоровье и здравоохранение : учебник / В. А. Медик, В. К. Юрьев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 288 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3325-6. http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433256.html

3. Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения : учебник : в 2 т. / под ред. В. З. Кучеренко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Т. 1. - 688 с. : ил. http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970424148.html

4. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. Медик В.А., Юрьев В.К. 3-е изд., перераб. и доп. 2013. - 288 с. :ил. http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970424230.html

Общественное здоровье и здравоохранение. Национальное руководство / под ред. В. И. Стародубова, О. П. Щепина и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 624 с. - (Серия 'Национальные руководства'). - ISBN 978-5-9704-2678-4. http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426784.html

5. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. Лисицын Ю.П., Улумбекова Г.Э. 3-е изд., перераб. и доп. 2013. - 544 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-2654-8. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426548.html

6. Основы высшей математики и математической статистики: учебник. Павлушков И.В. и др. 2-е изд., испр. 2012. - 432 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-1577-1. http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970415771.html

7. Общественное здоровье и здравоохранение : рук.кпракт. занятиям : учеб. пособие / В. А. Медик, В. И. Лисицин, М. С. Токмачев. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 400 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-2722-4. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427224.html

Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие. Петров В.И., Недогода С.В. 2012. - 144 с. - ISBN 978-5-9704-2321-9. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423219.html

Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: учебное пособие / Под ред. В.З. Кучеренко. 4 изд., перераб. и доп. 2011. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-1915-1. http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419151.html

8. Статистика здоровья населения и здравоохранения: учеб.пособие / В.А. Медик, М.С. Токмачев. - М.: Финансы и статистика, 2009. - 368 с.: ил. http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785279033720.html

9. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций. Подготовлены авторским коллективом в составе: д.м.н., проф. Леонов С.А., при участии к.м.н. Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М.: ИД 'Менеджер здравоохранения', 2011. - 172 с. http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785903834112.html

10. Медицина и здравоохранение XX-XXI веков : учеб.пособие / Ю. П. Лисицын. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-2046-1. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970420461.html

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФТД.Б.ФТД.2 Биомедицинская статистика

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

Направление подготовки: 31.08.26 - Аллергология и иммунология

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: ординатор врач - аллерголог-иммунолог

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

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 "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

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.