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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____ «___»_____20__г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Статистические методы в психологии

Направление подготовки: 37.04.01 - Психология
Профиль подготовки: Психология в бизнесе
Квалификация выпускника: магистр
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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Юсупов М.Г. (кафедра общей психологии, Институт психологии и образования), Mark.Jusupov@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
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-3	способностью к самостоятельному поиску, критическому анализу, систематизации и обобщению научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных методов и технологий их достижения
ПК-2	готовностью модифицировать, адаптировать существующие и создавать новые методы и методики научно-исследовательской и практической деятельности в определенной области психологии с использованием современных информационных технологий
ПК-4	готовностью представлять результаты научных исследований в различных формах (научные публикации, доклады) и обеспечивать психологическое сопровождение их внедрения
ПК-8	способностью создавать диагностические методики для психологической экспертизы эффективности реализации инновационной деятельности в различных профессиональных сферах

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Основные способы представления данных психологического исследования; статистические критерии обработки данных; основные математические модели в психологии; многомерные методы обработки результатов

Должен уметь:

Самостоятельно подбирать и использовать статистические методы, адекватные задачам исследования; создавать математические модели психологических процессов, свойств и др.

Должен владеть:

- Навыками обработки количественных данных и интерпретации получаемых результатов;
- навыками использования компьютерных пакетов статистической обработки данных;
- навыками применения основных статистических процедур и использования различных критериев для проверки статистических гипотез;
- навыками применения статистических методов для решения различных типов исследовательских задач при различных типах исходных данных.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.6 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 37.04.01 "Психология (Психология в бизнесе)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.
Осваивается на 1 курсе в 1 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 - 30 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 22 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 42 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 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. Измерения и представление данных в психологии	1	2	0	0	5
2.	Тема 2. Основные статистические понятия, используемые в психологических исследованиях	1	2	0	0	5
3.	Тема 3. Оценка достоверности различий в уровне исследуемого признака для независимых и зависимых выборок	1	4	0	0	5
4.	Тема 4. Выявление различий в распределении признака	1	0	2	0	6
5.	Тема 5. Корреляционный и регрессионный анализ	1	0	6	0	7
6.	Тема 6. Дисперсионный анализ	1	0	6	0	7
7.	Тема 7. Факторный и кластерный анализ	1	0	8	0	7
	Итого		8	22	0	42

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Измерения и представление данных в психологии

Измерение. Метрология как наука об измерениях. Виды измерений. Измеримые пространства. Виды психологических пространств. Метрические и неметрические пространства. Метрика. Метрические преобразования. Виды метрических пространств. Меры связи. Шкала измерения (по С.Стивенсу). Типы шкал и их свойства. Адекватная статистика. Многомерное шкалирование. Особенности представления статистических данных в психологии. Описательная статистика. Особенности представления полученных данных в табличной форме, таблицы кросс-табуляции. Вариационный ряд. Графические представления: полигон частот, кривая распределения, гистограмма.

Тема 2. Основные статистические понятия, используемые в психологических исследованиях

Признаки и переменные. Распределение признака, параметры распределения. Нормальное распределение, его характеристики. Стандартизация. Построение шкалы стенов, z-шкалы, проведение процентильной нормализации. Статистические гипотезы, их виды. Понятие о статистических критериях. Параметрические и непараметрические критерии, их возможности и ограничения (сравнительная характеристика). Уровни статистической значимости. Правила отклонения и принятия гипотез. Мощность критериев. Классификация задач и методов их решения. Стандарты обработки данных. Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии.

Тема 3. Оценка достоверности различий в уровне исследуемого признака для независимых и зависимых выборок

Обоснование задачи сопоставления и сравнения. Q-критерий Розенбаума, U-критерий Манна-Уитни, H-критерий Крускала-Уоллиса, S-критерий тенденций Джонкира, T-критерий Стьюдента (для несвязных выборок) Алгоритм принятия решения о выборе критерия для сопоставления. Обоснование задачи исследования изменений. Классификация сдвигов и критериев оценки их статистической достоверности. G-критерий знаков, T-критерий Вилкоксона, L-критерий тенденций Пейджа. T-критерий Стьюдента (для зависимых выборок). Алгоритм принятия решения о выборе критерия оценки изменений.

Тема 4. Выявление различий в распределении признака

Понятие нормального распределения. Асимметрия и эксцесс. Графическое представление нормального и отклоняющихся от нормального распределений. Обоснование задачи сравнения распределений признаков. Хи-квадрат критерий Пирсона. Критерий Колмогорова-Смирнова. Критерий Фишера. Биномиальный m-критерий. Алгоритм выбора критерия для сравнения распределений.

Тема 5. Корреляционный и регрессионный анализ

Корреляционная связь. Виды корреляционных связей (по форме, направлению). Коэффициент корреляции. Корреляционная матрица. Корреляционный граф, корреляционная плеяда. Общая и частная классификация корреляционных связей по силе. Меры корреляции. Коэффициент ранговой корреляции τ-Кендалла. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Коэффициент корреляции Пирсона. Регрессионный анализ. Линейный и нелинейный регрессионный анализ.

Тема 6. Дисперсионный анализ

Основные понятия дисперсионного анализа. Задачи дисперсионного анализа. Факторы и результативные признаки. Пути разделения переменных на зависимые и независимые. Однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ. Дисперсионный анализ для связанных и несвязанных выборок. Правила организации дисперсионного комплекса. Равночисленные и неравночисленные комплексы. Ортогональные и неортогональные комплексы. Достоинства и недостатки дисперсионного анализа.

Тема 7. Факторный и кластерный анализ

Факторный анализ как многомерный статистический метод. Понятие фактора, факторной нагрузки, виды факторов. Информативность фактора. Выбор оптимального числа факторов. Условия для поиска наилучшего факторного решения. Интерпретация полученных результатов. Кластерный анализ. Кластер, древовидная кластеризация. Иерархическое дерево. Меры расстояния. Правила объединения объектов в кластеры.

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

Сайт американской психологической ассоциации - http://www.apa.org

Сайт программы обработки данных - http://www.spss.com

Электронная библиотека - http://elibrary.ru

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)

Библиотека образовательных ресурсов - http://www.iqlib.ru

Сайт американской психологической ассоциации - http://www.apa.org

Сайт компании SPSS - http://www.spss.com

Сайт научных публикаций - http://elibrary.ru

Электронная библиотиотека - http://www.biblioclub.ru

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

На практических занятиях каждый студент получает индивидуальное задание, направленное на формирование компетенций, определенных данной рабочей программой.

По каждой лабораторной работе учащиеся должны получить у преподавателя индивидуальное задание и выполнить его. Перед выполнением практической работы учащиеся должны освоить навыки работы с интерфейсом интегрированной среды, ответить на контрольные вопросы, выполнить работу согласно предложенному порядку.

Во время выполнения заданий в учебной аудитории студент может консультироваться с преподавателем, определять наиболее эффективные методы решения поставленных задач. Если какая-то часть задания остается невыполненной, студент может продолжить её выполнение во время внеаудиторной самостоятельной работы.

Курс предполагает значительный объём самостоятельной работы студентов, которая включает:

- изучение лекционного материала, учебной литературы, обучающих Интернет-ресурсов;

- подготовку к выполнению практических зажаний.

При подготовке к практическим занятиям необходимо:

ознакомиться с темой;

прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу;

на основании этих материалов составить краткий план обсуждения каждой из подтем;

подготовиться к ответу на каждый из вопросов;

получить представления об алгоритмах расчета критериев и параметров, изучаемых в данном разделе;

выполнить практическое задание по расчету параметров и критериев.

В контрольной работе студентам предлагаются данные, представляющие собой модель небольшого психологического исследования.

Контрольная задача, которую должен решить студент,

- подобрать и использовать один из изученных методов статистической обработки, адекватный предложенным данным.

Помимо формального решения, студенты в контрольной работе должны сделать содержательные выводы, соответствующие описанию данных.

При выполнении письменных работ.

Прежде чем приступить к выполнению письменной работы, студенту необходимо

ознакомиться с теоретическим материалом, соответствующим данной теме.

Выполнение письменной работы целесообразно разделить на несколько этапов:

- формулировка и обоснование цели работы;
- определение теоретического аппарата, применительно к данной теме;
- выполнение заданий;
- анализ результата;
- выводы.

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.

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;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

- 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 направлению 37.04.01 "Психология" и магистерской программе "Психология в бизнесе".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.Б.6 Статистические методы в психологии

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 37.04.01 - Психология
Профиль подготовки: Психология в бизнесе
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Методология качественных исследований в психологии: Учебное пособие / Н.П. Бусыгина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006022-4, 500 экз. http://znanium.com/bookread.php?book=468314

2. Статистическая методология в системе научных методов финан. и эконом. исслед.: Учеб. / В.Н.Едронова, А.О.Овчаров; Под ред. В.Н.Едроновой - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 464 с.: 60x90 1/16. - (Магистратура). (п) ISBN 978-5-9776-0283-9, 500 экз. http://znanium.com/bookread.php?book=418044

3. Мхитарян, В. С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. С. Мхитарян, Е. В. Астафьева, Ю. Н. Миронкина, Л. И. Трошин; под ред. В. С. Мхитаряна. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Московский финансово-промышленный университет 'Синергия', 2013. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0106-0. http://znanium.com/bookread.php?book=451329

Дополнительная литература:

Статистический анализ данных в MS Excel: Учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004579-5, 1000 экз. http://znanium.com/bookread.php?book=429722

Теория статистики: Учебник / Под ред. Г.Л. Громыко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 476 с.: 60x90 1/16. - (Классический университетский учебник). (переплет) ISBN 5-16-002158-2, 5000 экз. http://znanium.com/bookread.php?book=87058

Гусева Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : Уч. пособ. / Е. Н. Гусева. - 5-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 220 с. http://znanium.com/bookread.php?book=406064

Статистика: Учебник / И.И. Сергеева, Т.А. Чекулина, С.А. Тимофеева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0462-6, 1500 экз. http://znanium.com/bookread.php?book=262347

Гмурман В.Е.Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для студентов вузов / В.Е. Гмурман.?12-е изд., перераб..?Москва: Высш. образование, 2007.?478 с.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.Б.6 Статистические методы в психологии

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

Направление подготовки: 37.04.01 - Психология
Профиль подготовки: Психология в бизнесе
Квалификация выпускника: магистр
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 "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.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ