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

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

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Наблюдательная астрономия

Направление подготовки: 21.03.03 - Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки: Космическая геодезия и навигация
Квалификация выпускника: бакалавр
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) Жучков Р.Я. (Кафедра астрономии и космической геодезии, Отделение астрофизики и космической геодезии), Roman.Zhuchkov@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
ПК-8	способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

-иметь представление о целостной картине строения Вселенной; Солнечной системе и ее строении; о системах счета времени; об особенностях движения небесных тел;

- знать основы приборостроения оптических телескопов;

- современные представления о происхождении и эволюции солнечной системы.

Должен уметь:

- уметь вычислять моменты солнечных и лунных затмений, моментов восходов и заходов светил.

Должен владеть:

-навыками астрономических наблюдений и ориентирования на местности по звездному небу.

Должен демонстрировать способность и готовность:

работать с астрономической информацией для решения профессиональных задач

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.2 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 21.03.03 "Геодезия и дистанционное зондирование (Космическая геодезия и навигация)" и относится к дисциплинам по выбору.
Осваивается на 2 курсе в 3 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 - 36 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 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)

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Небесная сфера. Системы координат в астрономии.	3	0	6	0	0
2.	Тема 2. Системы счета времени.	3	0	6	0	8
3.	Тема 3. Конфигурации планет.	3	0	4	0	8
4.	Тема 4. Закон всемирного тяготения и его значение для небесной механики.	3	0	4	0	0
5.	Тема 5. Понятие параллакса Солнца	3	0	4	0	0
6.	Тема 6. Движения земли и его влияние на наблюдения небесных тел.	3	0	6	0	10
7.	Тема 7. Спектральная классификация звезд.	3	0	6	0	10
	Итого		0	36	0	36

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Небесная сфера. Системы координат в астрономии.

Связь астрономии с другими науками, ее значение в современном мире..Основные достижения астрономии за последние годы Основные понятия, точки и круги небесной сферы. Горизонтальная и Экваториальные системы координат, их применение и особенности. Суточное и годичное движение объектов Солнечной системы и объектов далекого космоса.

Тема 2. Системы счета времени.

Используемые в астрономии системы счета времени. Истинное, среднее, всемирное, поясное время. Звездное время и его особенности. Связи между шкалами звездного и среднего солнечного времени. Часовые пояса, линия смены дат. Непрерывная система счета времени, юлианские даты, их разновидности. Календари, история их развития.

Тема 3. Конфигурации планет.

Взаимное расположение Солнца, Земли и планет Солнечной системы - конфигурации. Внутренние и внешние планеты. Снодический и сидерический периоды. Уравнение для синодического периода. Затмения Луны. Затмения Солнца. Условия их наступления. Кульминация, восход, заход светил, элонгация. Предвычисление восхода (захода) объекта с известным склонением, прямым восхождением на данной известной широте

Тема 4. Закон всемирного тяготения и его значение для небесной механики.

Закон Ньютона и законы Кеплера как его следствия. Первый, второй и третий законы Кеплера, виды записи третьего закона Кеплера. Движение двух тел. Задача N тел. Орбиты и их элементы. Определение орбит по позиционным наблюдениям. Движение ИСЗ и их наблюдение. Развитие космонавтики. Современные миссии и проекты.

Тема 5. Понятие параллакса Солнца

Закон Ньютона и законы Кеплера как его следствия. Первый, второй и третий законы Кеплера, виды записи третьего закона Кеплера. Движение двух тел. Задача N тел. Орбиты и их элементы. Определение орбит по позиционным наблюдениям. Движение ИСЗ и их наблюдение. Развитие космонавтики. Современные миссии и проекты.

Тема 6. Движения земли и его влияние на наблюдения небесных тел.

Движение Земли в пространстве относительно барицентра системы Земля-Луна, Солнечной системы, относительно центра Галактики. Факторы, влияющие на изменение наблюдаемых координат светил. Аберрация, ее открытие и учет. Прецессионные и нутационные колебания. Учет эпохи наблюдений. Влияние атмосферной рефракции на наблюдения координат светил. Влияние атмосферной рефракции на наблюдение координат точек земной поверхности, зенит-телескопы.

Тема 7. Спектральная классификация звезд.

Спектры звезд и опыт Фраунгофера. Качественная спектральная классификация и ее астрофизический смысл. Звездные величины, их разновидности и связь с физическими мерами освещенности и светимостью объекта. Диаграмма "Спектр-Светимость" и ее физический смысл. Определение физических условий в атмосферах звезд и обилия химических элементов в них (качественно).

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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

В.В.Шиманский, И.Ф.Бикмаев Решение задач по сферической астрономии, (Учебно-методическое пособие для студентов младших курсов)// Казань. Изд-во физфака КГУ. -2005. - 100 экз. - 50 с. - http://kpfu.ru/physics/struktura/kafedry/otdelenie-astrofiziki-i-kosmicheskoj-geodezii/uchebnaya-rabota/spisok-posobij

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.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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

астрономический ежегодник (сайт ИПА) - http://www.ipa.nw.ru/PAGE/EDITION/RUS/AE/ae_1.htm

виртуальный планетарий starcalc - http://homes.relex.ru/~zalex/main1251.htm

сайт Специальной Астрофизической Обсерватории РАН - www.sao.ru

справочник по астрономии - сеть Астронет - www.astronet.ru

энциклопедия Физика космоса - http://www.astronet.ru/db/FK86/

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

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Практическое занятие - это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно- теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. Во время практических занятий студентам рекомендуется выполнять поставленные перед ними задачи с помощью полученных ранее знаний, а также консультаций преподавателя.
самостоя-тельная работа	Самостоятельная работа ? индивидуальная работа студента, выполняемая без непосредственного контакта с преподавателем. Во время самостоятельной работы студентам рекомендуется изучать дополнительные материалы по изучаемому курсу, что позволит повысить уровень теоретического освоения материала и подготовиться к сдаче практических работ, зачету или экзамену.
зачет	Зачет проходит в виде устного опроса студентов по пройденному лекционному материалу и выполненным практическим работам. Для подготовки к зачету рекомендуется повторно изучить конспекты и рекомендованную литературу. Также рекомендуется составить список непонятных вопросов и задать их преподавателю для подробного разъяснения.

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.

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;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

- 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 направлению 21.03.03 "Геодезия и дистанционное зондирование" и профилю подготовки "Космическая геодезия и навигация".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.2 Наблюдательная астрономия

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 21.03.03 - Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки: Космическая геодезия и навигация
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Кононович, Эдвард Владимирович. Общи1. Общий курс астрономии : учебник для студентов университетов: учебное пособие для университетов различного профиля / Э. В. Кононович, В. И. Мороз; под ред. В.В. Иванова ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - Изд. 4-е. - Москва : URSS : [Либроком, 2011] . - 542 с. : ил.

2. Засов, А.В. Астрономия: учебное пособие / А.В. Засов, Э.В. Кононович. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 256 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система 'Лань' : [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/2370

3. Сурдин, В.Г. Звезды: учебное пособие / В.Г. Сурдин. - 2-е изд., испр.и доп. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 428 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система 'Лань' : [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/2332

4. Небо и телескоп: учебное пособие / К.В. Куимов, В.Г. Курт, Г.М. Рудницкий, В.Г. Сурдин. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 424 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система 'Лань' : [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/2707

5. Солнечная система: учебное пособие / А.А. Бережной, В.В. Бусарев, Л.В. Ксанфомалити, В.Г. Сурдин. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 400 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система 'Лань': [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/2708

Дополнительная литература:

1. Машонкина Л.И. Задачи и упражнения по общей астрономии. Методическое пособие к практикуму по Общей Астрономии / Л.И. Машонкина, В.Ф. Сулейманов // Казань, Изд-во физического факультета КГУ. - 2003. - 100 с. - URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F_1600952303/L.I..Mashonkina.Zadachi.i.uprazhneniya.po.obshhej.astronomii.pdf

2. Сборник задач и практических упражнений по астрономии : учебное пособие для студентов / Б. А. Воронцов-Вельяминов. - Издание 7-е, стереотип. - Москва: Наука, 1977. - 272 с. : ил. (НБ - 36 экз.)

3. Пятьдесят лет космических исследований: сборник научных трудов / под редакцией А.В. Захарова. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 277 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система 'Лань' : [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/48266

4. Казанский государственный университет. История физики и астрономии в Казанском университете за 200 лет / [А. В. Аганов и др.; отв. ред. проф. А. В. Аганов, проф. М. Х. Салахов]. - Казань: Казан. гос. ун-т, 2007. - 498 с., [105] с. ил.: ил.

5. Лабораторный практикум по курсу общей астрономии: учебное пособие для институтов / М. М. Дагаев. - Издание 2-е, дополненное и исправленное. - Москва: Высшая школа, 1972. - 424 с.: ил.

6. Лабораторный практикум по курсу общей астрономии: для пед. ин-тов. - Издание 2-е, дополненное и исправленное. - Москва: Высшая школа, 1972 .- 284 с.: ил.

7. Практическая астрономия: практические задачи по общей астрономии: перевод с английского / М. Миннарт ; Пер. Д. К. Каримовой, Е. Д. Павловской; Под ред. П. Г. Куликовского. Москва : Мир, 1971. - 240 с.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.2 Наблюдательная астрономия

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

Направление подготовки: 21.03.03 - Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки: Космическая геодезия и навигация
Квалификация выпускника: бакалавр
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