

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Елабужский институт (филиал)  
Факультет математики и естественных наук



*подписано электронно-цифровой подписью*

## **Программа дисциплины**

Возрастная физиология и психофизиология

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Энергетика

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

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Ребрина Ф.Г. (Кафедра биологии и химии, Факультет математики и естественных наук), rebrina-valieva@mail.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	способностью обосновать профессионально-педагогические действия
ПК-7	готовностью к планированию мероприятий по социальной профилактике обучаемых

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- возрастную периодизацию и закономерности роста и развития организма человека в детском, подростковом и юношеском возрасте;
- критерии определения биологического возраста;
- строение, функциональное значение, возрастные особенности основных систем организма человека;
- психофизиологические аспекты поведения ребенка.
- физиологические основы режима дня; гигиенические требования к организации учебно-воспитательного процесса.

Должен уметь:

- использовать полученные теоретические и практические навыки для организации научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- создать оптимальные условия для организации учебно-воспитательного процесса;
- учитывать особенности высшей нервной деятельности человека в педагогическом процессе;
- предупреждать деформацию опорно-двигательного аппарата;
- проводить беседы с учащимися и родителями об анатомо-физиологических особенностях детского организма.

Должен владеть:

- методикой антропометрических исследований по оценке физического развития;
- навыками формирования здорового образа жизни;
- навыками повышения работоспособности учащихся при различных видах учебной и трудовой деятельности.

Должен демонстрировать способность и готовность:

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.23 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.04 "Профессиональное обучение (по отраслям) (Энергетика)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

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 - 18 часа(ов), практические занятия - 18 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)

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. Предмет и задачи курса. Возрастная периодизация. Закономерности роста и развития. Акселерация и ретардация	3	2	2	0	2
2.	Тема 2. Регуляторные системы организма. Эндокринная система. Нервная система. Взаимосвязь нервной и гормональной регуляции. Понятие о высшей и низшей нервной деятельности.	3	2	2	0	6
3.	Тема 3. Физиология ВНД. Процессы возбуждения и торможения в ЦНС. Внешнее и внутреннее торможение. Динамический стереотип. Возрастные и типологические особенности ВНД детей и подростков.	3	4	2	0	6
4.	Тема 4. Сенсорные функции организма. Понятие об анализаторах. Общие принципы строения и функции анализаторов. Свойства анализаторов.	3	2	2	0	4
5.	Тема 5. Моторные функции. Строение ОДА. Возрастные особенности ОДА. Осанка, её нарушения, предупреждение нарушений. Плоскостопие и его профилактика. Развитие двигательных качеств у детей.	3	2	2	0	4
6.	Тема 6. Висцеральные функции. Строение и функции систем органов, их возрастные особенности. Обмен веществ. Физиологические основы питания. Роль процессов выделения. Терморегуляция.	3	2	4	0	6
7.	Тема 7. Психофизиология восприятия, внимания, памяти, речи, мышления.	3	2	2	0	4
8.	Тема 8. Психофизиология функциональных состояний. Сон и бодрствование. Психоэмоциональный стресс.	3	2	2	0	4
	Итого		18	18	0	36

##### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

###### Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса. Возрастная периодизация. Закономерности роста и развития. Акселерация и ретардация

Предмет и задачи возрастной физиологии и психофизиологии. Методы исследования в возрастной физиологии и психофизиологии. Возрастная периодизация. Возрастные особенности развития организма. Закономерности роста и развития. Сенситивные периоды развития ребенка. Акселерация и ретардация: причины, позитивное и негативное значение.

## **Тема 2. Регуляторные системы организма. Эндокринная система. Нервная система. Взаимосвязь нервной и гормональной регуляции. Понятие о высшей и низшей нервной деятельности.**

Развитие регуляторных систем организма. Физиология эндокринной системы: гипофиз, щитовидная железа, надпочечники, островковый аппарат поджелудочной железы, половые железы. Половое созревание и воспитание.

Нервная система. Возрастные особенности нервной системы. Строение, физиологические свойства и функции нейрона. Синапсы. Понятие о высшей и низшей нервной деятельности. Рефлекс. Рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо. Нервные центры и их свойства. Условные и безусловные рефлексы. Возрастные особенности рефлексов.

Анатомо-физиологические особенности созревания мозга. Развитие больших полушарий и локализация функций в коре головного мозга. Взаимосвязь нервной и гормональной регуляции.

## **Тема 3. Физиология ВНД. Процессы возбуждения и торможения в ЦНС. Внешнее и внутреннее торможение. Динамический стереотип. Возрастные и типологические особенности ВНД детей и подростков.**

Физиология высшей нервной деятельности (ВНД). Процессы возбуждения и торможения в центральной нервной системе. Иррадиация и концентрация, возрастные особенности у детей. Внешнее и внутреннее торможение, возрастные особенности, педагогическое значение. Динамический стереотип. Автономная нервная система. Понятие о сигнальных системах мозга (первая и вторая сигнальные системы). Возрастные и типологические особенности ВНД детей и подростков. Понятие школьной зрелости, методы определения. Основные элементы школьного режима. Понятие утомления: фазы, теории. Динамика работоспособности школьников в разные возрастные периоды. Вне-школьный режим.

## **Тема 4. Сенсорные функции организма. Понятие об анализаторах. Общие принципы строения и функции анализаторов. Свойства анализаторов.**

Сенсорные функции организма.

Понятие об анализаторах. Общие принципы строения и функции анализаторов. Свойства анализаторов. Морфофункциональные особенности сенсорных систем у детей на разных возрастных этапах развития. Негативное влияние сенсорной депривации на развитие ЦНС, двигательной активности, психических функций детского организма.

Зрительная и слуховая сенсорная система. Профилактика нарушений слуха и зрения.

## **Тема 5. Моторные функции. Строение ОДА. Возрастные особенности ОДА. Осанка, её нарушения, предупреждение нарушений. Плоскостопие и его профилактика. Развитие двигательных качеств у детей.**

Моторные функции.

Физиология опорно-двигательного аппарата (ОДА). Возрастные особенности отделов скелета. Значение родничков черепа. Формирование изгибов позвоночника. Осанка, её нарушения, предупреждение нарушений. Своды стопы. Плоскостопие и его профилактика. Развитие двигательных качеств у детей.

## **Тема 6. Висцеральные функции. Строение и функции систем органов, их возрастные особенности. Обмен веществ. Физиологические основы питания. Роль процессов выделения. Терморегуляция.**

Висцеральные функции.

Состав и функции крови. Строение и функции кровеносной системы. Возрастные особенности строения сердца и сосудов. Круги кровообращения. Строение и значение дыхательной системы. Возрастные особенности. Инфекционные заболевания и их профилактика. Вклад И.П. Павлова и его школы в разработку физиологии пищеварения. Значение и этапы обмена веществ. Физиологические основы питания. Витамины. Роль процессов выделения. Физиологические и химические процессы поддержания температуры тела.

## **Тема 7. Психофизиология восприятия, внимания, памяти, речи, мышления.**

Психофизиология эмоций, восприятия, внимания, памяти, речи, мышления.

Временная организация памяти. Эмоции как отражение актуальной потребности и вероятности ее удовлетворения. Коммуникативное значение эмоций. Физиологический механизм формирования эмоционального поведения. Проблемы внимания в системной психофизиологии. Психофизиологические аспекты поведения ребенка, становление коммуникативного поведения. Речь. Этапы и условия становления речевой функции. Мышление и речь. Комплексная диагностика уровня функционального развития ребенка. Готовность к обучению.

## **Тема 8. Психофизиология функциональных состояний. Сон и бодрствование. Психоэмоциональный стресс.**

Психофизиология функциональных состояний. Сон и бодрствование. Понятие о функциональном состоянии мозга. Сон. Фазы сна: быстрый или парадоксальный сон, медленный сон. Оценка глубины сна. Сновидения. Значение сна. Механизмы бодрствования. Психоэмоциональный стресс и его значение. Стадии стресса. Дистресс.

## **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)**

Анатомия человека: учебник: в 2 т. / С.С. Михайлов, А.А. Чукбар, А.Г. Цыбулькин: под ред. Л.Л. Колесникова. - 5-е изд., перераб. И доп. 2013. - Т.2 - 608 с. - <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425114.html>



Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Анатомия человека. Атлас: учебное пособие. В 3 томах. - Т. 3. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 792 с.: ил. - <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425435.html>

Возрастная анатомия и физиология. Основы профилактики и коррекции нарушений в развитии детей [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Гуровец Г.В., Под ред. В.И. Селиверстова. - М.: ВЛАДОС, 2013. - (Учебное пособие для вузов и ссузов). - - <http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785691019319-SCN0000/000.html?SSr=160133f00d2344a7225f562fgrebrina>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционные занятия проводятся с использованием интерактивных технологий и предполагают активное участие студентов. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.
практические занятия	На практических занятиях производится решение типовых задач с использованием изученных методов; постановка Работа на практических занятиях предполагает повторение теоретического материала, активное участие в совместном решении задач, отчеты по выполненной домашней работе, выступления с докладами и выполнение заданий под руководством преподавателя.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов по дидактической сути представляет собой комплекс условий обучения, организуемых преподавателем и направленных на самоподготовку учащихся. Учебная деятельность протекает без непосредственного участия преподавателя и заключается в проработке лекционного материала, подготовке к устному опросу и тестированию, к лабораторным занятиям; изучении учебной литературы из основного и дополнительного списка
зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

### 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;
- 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 44.03.04 "Профессиональное обучение (по отраслям)" и профилю подготовки "Энергетика".



Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.Б.23 Возрастная физиология и психофизиология

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Энергетика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

**Основная литература:**

1. Айзман Р.И., Лысова Н.Ф. Возрастная физиология и психофизиология: Учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.Ф.Лысова; Новосибирский Государственный Педагогический Университет. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (п) ISBN 978-5-16-006423-9<http://znanium.com/bookread2.php?book=376897>
2. Дробинская, А.О. Анатомия и возрастная физиология: учебник для бакалавров. - М.: Юрайт, 2014. - 527с. (10 шт.)
3. Столяренко А.М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарно-социальным специальностям / А.М.Столяренко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 463 с. (50 шт.)

**Дополнительная литература:**

1. Курепина, М.М. Анатомия человека: Учеб.для студентов высш.учеб.заведений / М.М.Курепина,А.П.Ожигова, А.А.Никитина. - М.: ВЛАДОС, 2005. - 383с. (27 шт.)
2. Смирнов В.М. Физиология центральной нервной системы: Учебное пособие для студ.высш.учеб.заведений / В.М.Смирнов, Д.С.Свешников, В.Н.Яковлев. - 4-е изд. - М. : Академия, 2006. - 368с. (10 шт.)
3. Смирнов В.М. Физиология сенсорных систем, высшая нервная и психическая деятельность: Учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. - М.: Академия, 2013. - 384с. (8 шт.)
4. Тюрикова Г.Н., Тюрикова Ю.Б. Анатомия и возрастная физиология: Учебник / Тюрикова Г.Н., Тюрикова Ю.Б. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 178 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-011645-7 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=538396>

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.Б.23 Возрастная физиология и психофизиология

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

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Энергетика

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.

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.