

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



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
образовательной деятельности
С.Ю. Бахвалов
« 19 » 05 2025 г.
МП

Программа дисциплины (модуля)
Биомеханика

Направление подготовки/специальность: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) подготовки (специальности): Физическая культура и дополнительное образование (спортивная подготовка)
Квалификация: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

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) к.н. (доцент) Халиков Г.З. (Кафедра теории и методики физической культуры и безопасности жизнедеятельности), GZKhalikov@kpfu.ru

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

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

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.1	Знать способы применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности
ОПК-8.2	Уметь осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.3	Владеть способностью осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основные способы применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности

Должен уметь:

осуществлять педагогическую деятельность по заданному алгоритму на основе специальных научных знаний

Должен владеть:

способностью осуществлять педагогическую деятельность по заданному алгоритму на основе специальных научных знаний

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.0.07.15 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Физическая культура и дополнительное образование (спортивная подготовка))" и относится к части, формируемая участниками образовательных отношений. Осваивается на 4 курсе в 8 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 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 16 часа(ов), практические занятия - 20 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 8 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	С е м е с тр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Предмет и история биомеханики. Кинематика движений человека	8	2	2	0	2
2.	Тема 2. Динамика движений человека	8	2	2	0	4
3.	Тема 3. Механическая работа и энергия при движении человека	8	2	4	0	8
4.	Тема 4. Перемещающие движения	8	2	2	0	6
5.	Тема 5. Индивидуальные и групповые особенности моторики	8	2	2	0	6
6.	Тема 6. Биомеханика двигательных качеств	8	2	4	0	2
7.	Тема 7. Спортивно-техническое мастерство	8	2	2	0	4
8.	Тема 8. Основы биомеханического контроля	8	2	2	0	4
Итого 108 часа			16	20	0	36

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Предмет и история биомеханики. Кинематика движений человека

Предмет биомеханики как науки и учебной дисциплины. Биологические и механические явления в живых системах. Человек как механическая система, особенности его движения. Цель и задачи спортивной биомеханики. Связь ее с другими науками о спорте. История развития и современное состояние биомеханики. Основные понятия кинематики: путь, перемещение, скорость, ускорение. Поступательное и вращательное движения, линейные и угловые характеристики. Относительность движения. Сложные движения. Описание движений человека и его звеньев во времени и пространстве место, ориентация и поза.

Тема 2. Динамика движений человека

Основные понятия и законы динамики. Сила и момент силы, импульс силы и момент силы, импульс тела и кинетический момент. Геометрия масс тела человека и способы ее определения. Общий центр тяжести и центры тяжести отдельных звеньев. Момент инерции. Внутренние и внешние силы. Взаимодействие с внешней средой как причина изменения движения тела человека. Силы тяжести, веса, инерции, упругой деформации, трения.

Силы реакции опоры, виды опорных взаимодействий. Связи и степени свободы. Биомеханические свойства мышц, связок и сухожилий. Типы двигательных единиц. Мышечно-скелетная система. Механические свойства костей и суставов. Величина мышечной силы

Тема 3. Механическая работа и энергия при движении человека

Понятие о механической работе, мощности и видах механической энергии. Закон сохранения энергии и его следствия. Внутренняя и внешняя работа. Рекуперация энергии: переход энергии из одного вида в другой, обмен энергией между звеньями тела человека, использование энергии упругой деформации мышц и сухожилий. Методы измерения работы и энергии при движении человека. Механическая эффективность двигательных действий.

Тема 4. Перемещающие движения

Основные способы сообщения скорости снаряду (предмету): с разгоном перемещаемых предметов и с ударным взаимодействием. Передача энергии в многосвязных биомеханических системах. Волновые процессы в движениях человека. Биомеханика ударных действий. Полет спортивных снарядов сила действия в перемещающих движениях.

Тема 5. Индивидуальные и групповые особенности моторики

Телосложение и моторики человека. Онтогенез моторики. Двигательные предпочтения, в частности, двигательная асимметрия и ее значение в спорте. Особенности моторики женщин. Двигательные предпочтения. Влияние возраста на эффект обучения и тренировки. Прогноз развития моторики, развитие движений до момента рождения.

Тема 6. Биомеханика двигательных качеств

Двигательные качества качественно различные стороны моторики человека. Двигательные силовых, скоростных и скоростно-силовых качеств. Биомеханические основы выносливости. Основы эргометрии. Утомление и его биомеханические проявления. Механическая эффективность движений. Биомеханические характеристики гибкости. Активная и пассивная гибкость.

Тема 7. Спортивно-техническое мастерство

Строение двигательного действия. Система движений, ее состав и структура. Системные свойства. Биомеханические основы координации движений. Биомеханические характеристики спортивной техники. Биомеханические черты спортивного мастерства. Биомеханические упражнения прогрессирующей сложности. Биомеханические аспекты спортивной тактики.

Тема 8. Основы биомеханического контроля

Биомеханические характеристики. Технические средства и методики измерений- биомеханическая кинематография, видеоциклография, оптоэлектронная циклография, динамография, акселерометрия, спидография, гониометрия, измерение упруго-вязких свойств мышц, метод магнитного резонанса, вживленные датчики силы. Элементы биомеханического анализа двигательных действий в спорте.

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 (модуля).

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 Елабужского института КФУ 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 0,25 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 Елабужского института КФУ.

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

Журнал: Теория и практика физической культуры: <http://teoriya.ru/ru>

Журнал: Вестник педагогики физической культуры и спорта: <http://www.ped-vestnik.ru/>

Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне»: <https://www.gto.ru/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и учебной программой. Задавать преподавателю уточняющие с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
практические занятия	Работа на практических занятиях предполагает активное участие в дискуссиях. 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 авторами могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем. В текстах авторов, таким образом, следует выделять следующие компоненты: постановка проблемы; варианты решения; аргументы в пользу тех или иных вариантов решения. На основе выделения этих элементов проще собственную терминологию необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте http://dic.academic.ru
самостоятельная работа	Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по дисциплине может выполняться в библиотеке Елабужского института КФУ, учебных кабинетах, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался

	при проведении учебных занятий.
экзамен	При подготовке к экзамену студент должен повторно изучить конспекты лекций, практических занятий и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет. Каждый зачетный билет содержит два вопроса. Студенту предоставляется право отвечать на вопросы билета без подготовки по его желанию.

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:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект мебели (посадочных мест) 36 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт. Кафедра (трибуна) 1 шт. Проектор с экраном 1 шт. Меловая доска. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт. . Елабуга, ул. Казанская, д. 89, ауд. 7

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект мебели (посадочных мест) 32 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт. Напольная меловая доска 1 шт. Стенды настенные 8 шт.

Ноутбук Lenovo ideapad 330 1 шт. Проектор EPSON EB-535W 1 шт. Интерактивная доска EliteBoard WR-84A10 1 шт. Выход в Интернет, внутрисетевая компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт. 423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Азина, д. 98 ауд. 12

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 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "Физическая культура и дополнительное образование (спортивная подготовка)".

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Елабужский институт (филиал)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
Б1.0.07.15. – Биомеханика

Направление подготовки: 44.03.05 -Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Физическая культура и дополнительное образование (спортивная подготовка)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**
- 1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**
- 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**
- 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ**
- 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**
 - 4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
 - 4.1.1. Устный опрос
 - 4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.1.2. Критерии оценивания
 - 4.1.1.3. Содержание оценочного средства
 - 4.1.2. Тестирование
 - 4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.2.2. Критерии оценивания
 - 4.1.2.3. Содержание оценочного средства
 - 4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
 - 4.2.3. Экзамен
 - 4.2.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.2.3.2. Критерии оценивания
 - 4.2.3.3. Оценочные средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Индикаторы достижения компетенций для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1 Знать способы применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности	Знает основные способы применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности	Текущий контроль: <i>тестирование, устный опрос, письменное, домашнее задание</i> Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8. Промежуточная аттестация: <i>экзамен</i>
	ОПК-8.2 Уметь осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Умеет осуществлять педагогическую деятельность по заданному алгоритму на основе специальных научных знаний	
	ОПК-8.3 Владеть способностью осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Владеет способностью осуществлять педагогическую деятельность по заданному алгоритму на основе специальных научных знаний	

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (86-100 баллов)	Средний уровень (71-85 баллов)	Низкий уровень (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (0-55 баллов)
ОПК-8	Демонстрирует целостное знание об основных способах применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности	Испытывает сложности в знаниях основных способов применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности	Демонстрирует отрывочные знания основных способов применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности	Не знает основные способы применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности
	Умеет осуществлять педагогическую деятельность по заданному алгоритму на основе специальных научных знаний	Демонстрирует умение осуществлять педагогическую деятельность по заданному алгоритму на основе специальных научных знаний	Испытывает трудности в умении осуществлять педагогическую деятельность по заданному алгоритму на основе специальных научных знаний	Не умеет осуществлять педагогическую деятельность по заданному алгоритму на основе специальных научных знаний
	Владеет способностью осуществлять педагогическую деятельность по заданному алгоритму на основе специальных научных знаний	Демонстрирует владение способностью осуществлять педагогическую деятельность по заданному алгоритму на основе специальных научных знаний	Испытывает трудности во владении способностью осуществлять педагогическую деятельность по заданному алгоритму на основе специальных научных знаний	Не владеет способностью осуществлять педагогическую деятельность по заданному алгоритму на основе специальных научных знаний

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

8 семестр:

Текущий контроль:

1. Устный опрос – 20 баллов
2. Тестирование – 20 баллов
3. Письменное домашнее задание - 10

Итого: 50 баллов

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины или ее части в форме, определяемой учебным планом образовательной программы с целью оценить работу обучающегося, степень усвоения теоретических знаний, уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме устного ответа обучающегося.

Преподаватель, принимающий экзамен обеспечивает случайное распределение вариантов экзаменационных (зачетных) заданий между обучающимися с помощью билетов и вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тех, которые указаны в билете.

1. Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины – 25 баллов
2. Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины – 25 баллов

Итого: 25 баллов + 25 баллов = 50 баллов

Виды оценок:

Для экзамена:

Отлично (86-100 баллов)

Хорошо (71-85 баллов)

Удовлетворительно (56-70 баллов)

Неудовлетворительно (0-55 баллов)

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Устный опрос

4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

4.1.1.2. Критерии оценивания

15-20 баллов ставится, если обучающийся:

В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

9-14 баллов ставится, если обучающийся:

Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

3-8 баллов ставится, если обучающийся:

Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

0-2 баллов ставится, если обучающийся:

Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

Формулировка задания

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

1. В каких условиях используются те или иные способы описания движений (кинематический, динамический, энергетический)?

2. Какие технические средства используются для измерения и расчета указанных параметров?

3. Что такое масс-инерционные характеристики человека?

4. Какие параметры двигательных действий человека используются при моделировании двигательных действий?

Виды движений.

1. В каком виду движений можно отнести движения в выбранном вами виде спорта?

2. Какова роль опорных взаимодействий при выполнении различных видов движений?

3. В чем состоят характерные особенности вращательных, локомоторных и перемещающих движений?

4. Что вы знаете о волновой передаче энергии в процессе движений?

Биомеханика двигательных качеств.

1. Каковы биомеханические проявления различных физических качеств?

2. Как взаимосвязаны скоростные и силовые качества?

3. Какие условия обеспечивают устойчивость тела?

4. Какими способами можно повысить экономичность движений?

5. Какими способами можно повысить механическую эффективность движений?

Спортивно-техническое мастерство.

1. Какие внешние силы влияют на величину энергетических затрат при циклических локомоциях? Способы их снижения?

2. Что такое координация движения и способы ее контроля?

3. Как изменятся биомеханические параметры двигательных действий с ростом спортивного мастерства?

4. Что такое прогрессирующая сложность в сложно-координационных упражнениях?

5. Приведи примеры биомеханических тренировочных средств, предназначенных для совершенствования спортивного мастерства в различных видах спорта. Управление движениями.

1. Что вы знаете об уровнях управления движениями человека и какими органами и системами они реализуются в человеке?

2. Какова роль обратных связей в организме человека в процессе управления движениями?

3. Что такое межмышечная и внутримышечная координация?

4. Какими способами можно оценить величины планируемых биомеханических показателей, при достижении которых происходит рост спортивного мастерства и спортивной результативности?

5. Какие биомеханические средства коррекции двигательных действий спортсменов используются в спортивной практике?

Основы биомеханического контроля:

1. Какие датчики биомеханических характеристик используются в биомеханических измерениях?

2. Какие основные биомеханические методики измерения вы знаете?

3. Что вам известно о погрешностях измерения, погрешностях расчета? Оцените, используя литературные данные и технические паспорта аппаратуры, точность измерения и расчета биомеханических параметров в каком-либо виде спорта.

Биомеханические технологии повышения спортивной результативности.

1. Что такое искусственная управляющая и предметная среды?

2. В чем состоят основные противоречия процесса формирования и совершенствования движений?

3. Что такое тренажеры, их функциональное значение и классификация?

4. Какие методы и технические средства формирования ритмо - скоростной основы двигательного навыка вы знаете?

5. Какие технические средства используются для повышения силовых и скоростно-силовых возможностей спортсменов?

6. Какова роль спортивного инвентаря и повышении спортивных результатов?

4.1.2. Тестирование

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. Итого за тестирование студент может заработать до 20 баллов.

Ниже приведены примерные задания. Полный банк тестовых заданий хранится на кафедре.

4.1.2.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

86% правильных ответов и более.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

От 71% до 85 % правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

От 56% до 70% правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

55% правильных ответов и менее.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

Формулировка задания

Тестирование

Траектория - это:

1. линия, описываемая в пространстве движущейся точкой тела.

2. условно выбранное твердое тело, по отношению к которому определяют положение других тел в разные моменты времени.

3. меры механического состояния биосистемы и его изменения.

2. Перемещение - это:

1. пространственная мера местоположения точки относительно системы отсчета.

2. векторная разность конечного и начального положений тела. 3. мера механического действия одного тела на другое.

3. Путь это:

1. длина участка траектории, пройденной телом или точкой тела за выбранный промежуток времени.

2. мера воздействия силы на тело за данный промежуток времени. 3. линия, описываемая в пространстве движущейся точкой тела.

3. линия, описываемая в пространстве движущейся точкой тела.

4. Назовите виды трения:

1. трение времени, трение импульса силы, трение скорости.

2. трение разности, трение позы, трение качения.

3. трение скольжения, трение покоя, трение качения.

5. Силы взаимодействия между частями некоторой системы называются:

1. движениями системы.
2. внешними.
3. внутренними.

6. Основное назначение мышцы это:

1. преобразование химической энергии в механическую работу, которая необходима для перемещения звеньев тела.
2. преобразование физической энергии в механическую работу, которая необходима для перемещения звеньев тела.
3. векторная разность конечного и начального положений тела.

7. Способность мышцы сокращаться при возбуждении называется:

1. возбудимостью.
2. сократимостью.
3. релаксацией.

8. Жесткость это:

1. способность противостоять утомлению.
2. способность мышцы сокращаться при возбуждении.
3. способность противодействовать прикладываемым силам.

9. Прочность оценивается:

1. величиной растягивающей силы, при которой мышца разрывается.
2. величиной химической реакции.
3. величиной динамической реакции.

10. По способу укорочения мышц различают три типа мышечного сокращения:

1. изометрическое, трение, анисотоническое.
2. изотоническое, изометрическое, ауксотоническое.
3. ауксотоническое, динамическое, изотоническое.

11. Мышцы, осуществляющие движения подвижных звеньев, обеспечивающие активные движения, создают:

1. рабочие тяги.
2. опорные тяги.
3. согласованные тяги.

12. Гониометрия - это:

1. измерения электрической активности мышц.
2. измерения скорости пробега фиксированных отрезков.
3. методика измерения углов между звеньями тела в процессе выполнения упражнений.

13. В телосложении человека различают следующие морфологические особенности:

1. тотальные размеры тела, пропорции тела, конституция.
2. поверхностные размеры тела, пространственные размеры тела.
3. тотальные размеры тела, пространственные размеры тела.

14. Онтогенезом моторики называется:

1. изменение движений и двигательных возможностей человека на протяжении его жизни.
2. локомоторные движения человека.
3. динамика движений человека.

15. Кинематические характеристики тела человека и его движений- это:

1. меры воздействия силы на тело за данный промежуток времени.
2. меры его притяжения к Земле.
3. меры положения человека в пространстве и во времени.

16. Скоростно-силовые качества - это:

1. способность человека проявлять силу при различных скоростях выполнения движения.
2. способность человека проявлять скорость при различных темпах выполнения движения.
3. способность человека противостоять наступающему утомлению при выполнении двигательной деятельности.

17. Под выносливостью понимают:

1. способность человека противостоять наступающему утомлению при выполнении двигательной деятельности.
2. способность человека проявлять силу при различных скоростях выполнения движения.
3. способность человека совершать двигательные действия в минимальный для данных условий отрезок времени.

18. Назовите виды утомления:

1. региональное, временное, косвенное.
2. усталостное, частичное, рациональное.
3. локальное, региональное, глобальное.

19. Предметом эргометрии является:

1. совокупность механических свойств мышц и сухожилий.
2. совокупность качественных методов измерения физической работоспособности человека.
3. совокупность количественных методов измерения физической работоспособности человека.

20. Силы, появляющиеся при воздействии на данное тело других тел, называются:

1. внутренними.
2. внешними.
3. сопротивлениями.

21. Перемещающими называются:

1. движения, в результате которых происходит перемещение человеком какого-либо физического тела.
2. движения, в результате которых не происходит перемещение человеком какого-либо физического тела.
3. движения, в результате которых происходит перемещение снарядов и инвентаря с помощью тренажерного устройства.

22. Перемещающие движения делятся:

1. на движения безударным взаимодействием.
2. на движения с разгоном перемещаемых тел (метание копья, диска, молота и т.д.), движения с ударным взаимодействием (спортивные игры, бокс, каратэ и др.)
3. на динамические и статистические движения.

23. Ударом называется:

1. явление изменения скоростей тел за очень большой промежуток времени их столкновения.
2. явление изменения звеньев тел за очень малый промежуток времени их столкновения.
3. явление изменения скоростей тел за очень малый промежуток времени их столкновения.

24. Совокупность двигательных возможностей человека принято называть:

1. моторикой.
2. силой.
3. динамикой.

25. Система отчёта (расстояния) это:

1. условно выбранное твердое тело, по отношению к которому определяют положение других тел в разные моменты времени.
2. условно выбранное поверхностное тело, по отношению к которому определяют положение других тел в разные моменты времени.
3. условно выбранные скелетные размеры тела, по отношению к которым определяют положение других тел в разные моменты времени.

26. Устойчивое равновесие характеризуется тем, что:

1. при изменении положения тела не возникает сил или моментов сил.
2. тело возвращается в первоначальное положение при его отклонении.
3. тело возвращается в исходное положение при малых отклонения тела.

27. Безразличное равновесие характеризуется тем, что:

1. тело возвращается в первоначальное положение при его отклонении.

2. при изменении положения тела не возникает сил или моментов сил.

3.при этом возникают силы инерции.

28.Поза-это:

1.сложившаяся правильная поза тела человека, сохраняемая при определенных условиях.

2.состояние, при котором сумма внешних сил и моментов сил, действующих на тело, равна нулю.

3.конфигурация сегментов тела в каждый момент времени.

29. Осанка-это:

1. сложившаяся правильная поза тела человека, сохраняемая при определенных условиях.

2. конфигурация сегментов тела в каждый момент времени.

3.состояние, при котором сумма внешних сил и моментов сил, действующих на тело, равна нулю.

30.Цель ударного действия состоит в том, чтобы:

1.сообщить инвентарю (клюшке, ракетке, бите) определенную скорость, направление и вращение.

2.сообщить снаряду (перекладине) определенное направление.

3.сообщить снаряду (мячу, шайбе, шарик) определенную скорость, направление и вращение.

Критерии оценивания тестирования

Кол-во баллов	Критерии
20	86% правильных ответов и более.
15	От 71% до 85 % правильных ответов.
10	От 56% до 70% правильных ответов.
3	55% правильных ответов и менее.

4.1.3Письменное домашнее задание

Количество баллов по БРС за эту форму контроля (из 50): 10

Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

Тема 6

1) Сила действия в перемещающих движениях.

2) Скорость в перемещающих движениях (вращательное движение звеньев двигательного аппарата человека, перемещения тел с разгоном).

3) Точность в перемещающих движениях (целевая точность, точности при ударных действиях).

Критерии оценивания письменного домашнего задания

Кол-во баллов	Критерии
10	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий
7	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий
5	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий
3	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Экзамен

4.2. 1. Порядок проведения

По дисциплине предусмотрен зачет. Зачет проходит по билетам. В каждом билете два вопроса.

Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачет 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.

4.2.2. Критерии оценивания.

По дисциплине предусмотрен экзамен. Экзамен проходит по билетам. В каждом билете два вопроса.

Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Экзамен 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.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

21-25 баллов ставится, если обучающийся:

Обучающийся продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

16-20 баллов ставится, если обучающийся:

Обучающийся продемонстрировал полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

11-15 баллов ставится, если обучающийся:

Обучающийся продемонстрировал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

0-10 баллов ставится, если обучающийся:

Обучающийся продемонстрировал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

4.2.3. Оценочные средства.

1. Биомеханика как наука и учебная дисциплина. Её цели и задачи.
2. Движение вокруг осей: вращение в суставе, вращательные движения при опоре.
3. Движение вокруг осей: основные способы управления движениями вокруг осей.

4. Кинематика движений человека: основные понятия кинематики и кинематические характеристики, сложные движения, описание движений тела человека во времени и пространстве.
5. Динамика движений человека: основные понятия и законы динамики.
6. Биомеханика гибкости.
7. Управление двигательными действиями: основные понятия теории управления.
8. Спортивно-техническое мастерство: Биомеханические аспекты спортивной тактики.
9. Спортивно-техническое мастерство: биомеханические черты спортивного мастерство (игровые виды спорта).
10. Биомеханические технологии формирования и совершенствования движений с заданной результативностью: человек и внешняя среда, внешняя система управления движениями спортсмена.
11. Силы в движениях человека: сила тяжести и масса, силы упругости, силы трения, внутренние и внешние силы.
12. Биомеханические основы выносливости: утомление и его биомеханические проявления, основы эргометрии, механическая эффективность движений
13. Управление двигательными действиями: двигательные (моторные) программы.
14. Спортивно-техническое мастерство: биомеханические черты спортивного мастерство (спортивные единоборства).
15. Спортивно-техническое мастерство: строение двигательного действия, биомеханические основы координации движений.
16. Биомеханические технологии формирования и совершенствования движений с заданной результативностью: тренажеры и тренировочные приспособления.
17. Мышечно-скелетная система: кости, суставы, связки и сухожилия.
18. Спортивно-техническое мастерство: биомеханические характеристики спортивной техники.
19. Биомеханика двигательных качеств человека: биомеханика силовых, скоростных и скоростно-силовых качеств
20. Биомеханические технологии формирования и совершенствования движений с заданной результативностью: биомеханические условия оптимизации свойств спортивного инвентаря и оборудования.
21. Биомеханика двигательных качеств человека: двигательные качества как различные стороны моторики.
22. Спортивно-техническое мастерство: биомеханические черты спортивного мастерство (виды спорта с циклическим характером двигательной деятельности).
23. Перемещающие движения: движения с разгоном перемещаемых тел, биомеханика ударных действий.
24. Локомоторные движения: Биомеханика ходьбы и бега, передвижение с опорой на воду (плавание)
25. Математическое моделирование движений: Прямая и обратная задача механики при моделировании движений человека.
26. Краткая история развития и современное состояние биомеханики.
27. Спортивно-техническое мастерство: биомеханические черты спортивного мастерство (скоростно-силовые виды спорта).
28. Локомоторные движения: Биомеханика ходьбы и бега, передвижение с опорой на воду (гребля)
29. Локомоторные движения: передвижение со скольжением
30. Режимы сокращения и разновидности работы мышц: типы мышечных сокращений, групповое взаимодействие мышц, мощность и эффективность мышечного сокращения.
31. Математическое моделирование движений: основные подходы к моделированию
32. Механическая работа и энергия при движении человека: понятие механическая работа.
33. Индивидуальные и групповые особенности моторики человека: телосложение и моторика

человека. Онтогенез моторики. Изменение биомеханических параметров естественных локомоций в онтогенезе.

34.Биомеханические свойства двигательного аппарата человека. Механические свойства мышц.

35.Взаимодействие спортсменов со спортивными снарядами. Равновесие, устойчивость и сохранение позы.

36.Основы биомеханического контроля

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Физическая культура и дополнительное образование (спортивная подготовка)
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Белик К.Д. Биомеханика. Основные понятия. Эндопротезирование тканей и органов: уч.пособие /БеликК.Д.,ПельА.Н. - Новосиб.: НГТУ, 2014. - 104 с.: ISBN 978-5-7782-2523-7 -URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546261>
2. Коренберг В. Б. Лекции по спортивной биомеханике [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Б. Коренберг. -М. : Советский спорт, 2011- 206с. : ил.-URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785971805281.html>
3. Бегун П.И. Биомеханика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / П.И. Бегун, Ю.А. Шукейло. - СПб. :Политехника, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732503095.html>
4. Цыви́льский В.Л. Теоретическая механика: Учебник / В.Л. Цыви́льский. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-905554-48-3, 700 экз.- URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=443436>

Дополнительная литература:

1. Данова Т.Е. Современная динамика кинетической энергии в тропосфере Причерноморья [Вестник Удмуртского университета. Серия 6: Биология. Науки о Земле, Вып. 3, 2013, стр. -]-URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=481855>
2. Кузнецов, С. И. Физические основы механики [Электронный ресурсы] : учебное пособие/ С. И. Кузнецов;Томский политехнический университет. - 3-е изд., перераб. и доп. - Томск: Изд-во ТПУ, 2007. - 160 с. - URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=417656>
3. РодионовА.И. Теоретическая механика. Часть 3. Динамика/РодионовА.И., КимВ.Ф. - Новосиб.: НГТУ, 2010. -240 с.: ISBN 978-5-7782-1483-5-URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546284>
4. Сафронова Г.Г. Техническая механика: Учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М.: НИЦИНФРА-М, 2013. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003616-8 - URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=402721>

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

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Физическая культура и дополнительное образование (спортивная подготовка)
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

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

Office Professional Plus 2010,
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.