

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 01.11.2023 14:16:56
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНИТ
ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИКИ

Утверждено:

на заседании кафедры высшей математики и
физики
протокол № 4 от 23.11.2022 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП / Чудинов В.В.

Согласовано:

Председатель УМК
факультета физики и математики
подписано ЭЦП / Бигаева Л.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очной формы обучения**

Биомеханика двигательной деятельности
Обязательная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
Физическая культура, Дополнительное образование (Тренерская деятельность)

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. ф.-м.н., доцент</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП / Хузина Ф.Р.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
--	---

Для приема: 2023 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Хузина Ф.Р.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры высшей математики и физики
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	10
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	10
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	11
4.3. Рейтинг-план дисциплины	16
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	17
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Научные основы педагогической деятельности	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);	ОПК-8.1. Знать научные основы педагогической деятельности, предметную область базовых дисциплин и (или) дисциплин, актуальных для освоения основных дисциплин профиля	Педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
		ОПК-8.2. Уметь использовать специальные научные знания для осуществления педагогической деятельности	Осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
		ОПК-8.3. Владеть опытом и навыками осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний	Педагогической деятельностью на основе специальных научных знаний

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биомеханика двигательной деятельности» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Цель изучения дисциплины: формирование знаний, умений, навыков в области биомеханики, двигательной деятельности необходимых для достижения личностных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИКИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Биомеханика двигательной деятельности» на 7 семестр

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	34.2
лекций	12
практических/ семинарских	22
лабораторных	0
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	37.8
Учебных часов на подготовку к зачету (Контроль)	0

Форма контроля:

Зачет 7 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	П	Зч	СР С			
4 курс / 7 семестр								
1	Раздел 1. Введение. Механические основы биомеханики. Динамика движений человека. Биомеханические аспекты управления движениями человека.							
1.1	Введение. Механические основы биомеханики. Предмет биомеханики как науки и учебной дисциплины. Механические явления в живых системах. Задачи и направления развития общей биомеханики движений человека. Цель и задачи спортивной биомеханики. Развитие биомеханики. Возникновение и развитие отечественной	2	4		10	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Доклад	Доклад, Тестирование

	<p>биомеханики. Современное состояние биомеханики. Основные понятия кинематики: положение, путь, перемещение, скорость, ускорение. Поступательное и вращательное движение, линейные и угловые характеристики.</p>							
1.2	<p>Динамика движений человека. Биомеханические аспекты управления движениями человека.</p> <p>Основные понятия динамики: инерционные и силовые характеристики. Сила и момент силы, импульс тела и кинематический момент. Законы Ньютона. Силы в движениях человека. Силы внешние как меры действия внешних тел, среды и опоры на тело человека. Силы инерции внешних тел, силы упругой деформации, силы тяжести и веса, силы реакции опоры, силы сопротивления среды. Силы внутренние как мера взаимодействия частей тела и тканей тела человека. Механическая работа, мощность, виды механической энергии. Закон сохранения энергии и его следствия. Переход энергии из одного вида в другой, обмен энергией между звеньями тела человека, использование энергии упругой деформации мышц и сухожилий. Строение двигательного действия.</p>	2	6	10	<p>Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1</p>	Доклад	Тестирование, Доклад	
2	<p>Раздел 2. Биодинамика двигательного аппарата человека. Движения вокруг оси. Локомоторные движения.</p>							

2.1	<p>Биодинамика двигательного аппарата человека.</p> <p>Тело человека как биодинамическая система. Понятие о теле человека как биодинамической системе. Связи и степени свободы движений. Геометрия масс тела: центры тяжести звеньев и их относительный вес. Общий центр тяжести: его положение. Влияние различных условий на положение ОЦТ</p>	4	6		8	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Доклад, Кейс-задания	Тестирование, Доклад
2.2	<p>Движения вокруг оси. Локомоторные движения.</p> <p>Условия вращательного движения. Источник центростремительного ускорения. Силы центробежная и центростремительная. Закон сохранения кинетического момента. Локомоторные движения при взаимодействии с опорой (наземные) и средой (водные). Механизм отталкивания от опоры. Взаимодействие опорных и подвижных звеньев тела с опорой. Шагательные движения. Сопутствующие движения туловища и рук. Скорость, длина, частота и ритм шагов.</p>	4	6		9.8	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Доклад	Доклад, Тестирование
3	Зачет			1	0.2			
Итого по 4 курсу 7 семестру		12	22	1	38			
Итого по дисциплине		12	22	1	38			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ОПК-8.1. Знать научные основы педагогической деятельности, предметную область базовых дисциплин и (или) дисциплин, актуальных для освоения основных дисциплин профиля	Педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Знания не сформированы	Знания полностью сформированы
ОПК-8.2. Уметь использовать специальные научные знания для осуществления педагогической деятельности	Осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы
ОПК-8.3. Владеть опытом и навыками осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний	Педагогической деятельностью на основе специальных научных знаний	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в основном сформировано

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-8.1. Знать научные основы педагогической деятельности, предметную область базовых дисциплин и (или) дисциплин, актуальных для освоения основных дисциплин профиля	Педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Тестирование, Доклад
ОПК-8.2. Уметь использовать специальные научные знания для осуществления педагогической деятельности	Осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Тестирование, Доклад
ОПК-8.3. Владеть опытом и навыками осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний	Педагогической деятельностью на основе специальных научных знаний	Кейс-задания, Доклад

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

80. Какие показатели называются эргометрическими показателями?

1) Показатели интенсивности, объема и времени выполнения двигательного задания

- 2) Показатели скорости, объема выполнения двигательного задания
- 3) Показатели интенсивности, скорости выполнения двигательного задания
- 4) Показатели интенсивности, скорости, времени выполнения двигательного задания

81. Что называется выносливостью?

- 1) Выносливость – это способность человека длительное время выполнять нагрузку без снижения ее интенсивности.
- 2) Выносливость – это способность человека за короткое время выполнять нагрузку без снижения ее интенсивности.
- 3) Выносливость – это способность человека длительное время выполнять нагрузку со снижением ее интенсивности.
- 4) Выносливость – это способность человека за короткое время выполнять нагрузку со снижением ее интенсивности.

82. Установите соответствие: Какая существует зависимость между запасом скорости и выносливостью?

- 1). Чем меньше запас скорости
- 2) Чем больше запас скорости
- А) тем выше выносливость
- В) тем выше выносливость

83. Установите соответствие :

- 1) Кинематика движений изучает
- 2) Динамика изучает
- А) пространственную форму движений и их изменения во времени без учета масс и действующих сил
- В) пространственную форму движений и их изменения во времени с учетом масс и действующих сил

84. Какие характеристики являются кинематическими характеристиками движения.

1. координаты точки, тела и системы тел, траектория точки, момент времени, длительность движений, ритм движений, темп движений, скорость линейная и угловая, ускорение линейное и угловое.
2. масса, сила
3. энергия, мощность

101. Доминанту в деятельности нервных центров открыл:

- а) А.Н. Крестовиков
- б) А. А. Ухтомский
- в) Н.Е. Введенский
- г) Р. Гук

102. Координации движений, формирования двигательных условных рефлексов подробно изучал:

- а) А. А. Ухтомский
- б) К. Кекчеев
- в) Н.Е. Введенский
- г) А.Н. Крестовиков

103. Функциональную (динамическую) анатомию применительно к задачам физкультуры и спорта разработал:

- а) К. Кекчеев
- б) Л.В. Чхаидзе
- в) М.Ф. Иваницкий
- г) Н.М. Сеченов

104. Разделом биомеханики не является:

- а) динамическая биомеханика
- б) общая биомеханика
- в) дифференциальная биомеханика

г) частная биомеханика

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки (в баллах):

- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Кейс-задания

Описание кейс-заданий: кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.

Положение центра масс сегментов на их продольных осях определяется длиной сегмента и относительным коэффициентом в соответствии с формульной зависимостью

$$X_c = (L_i \times A_i) / 100,$$

где X_c – координата положения центра тяжести сегмента на его продольной оси;

L_i – длина i -го сегмента;

A_i – относительный коэффициент i -го сегмента

i – номер сегмента.

Относительный коэффициент выражает в %, по отношению к длине сегмента, положение центра тяжести звена тела.

Значения относительных коэффициентов в % для отдельных звеньев тела представлены
Кисть-50, предплечье-42, плечо-47, голова-50, туловище-44, бедро-44, голень-42, стопа-44
Если длина бедра испытуемого – 50 см. Определите центр тяжести бедра

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения кейс-заданий

Описание методики оценивания: при оценке решения кейс-задания наибольшее внимание должно быть уделено тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны ли определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, использованы ли аргументированные доказательства, опыт деятельности, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высок уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

- **2** балла выставляется студенту, если задание грамотно проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задание;
- **1** балл выставляется студенту, если задание проанализировано поверхностно, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируются слабые умения работать с источниками информации, неуверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет значительные недочеты;

- 0 баллов выставляется студенту, если задание не проанализировано, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

Доклад

Доклад №1

1. Равномерное прямолинейное движение материальной точки
2. Равнопеременное прямолинейное движение материальной точки
3. Равномерное движение по окружности
4. Равнопеременное движение по окружности
5. равномерное вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси
6. равнопеременное вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси

Доклад №2

1. Движение тела, брошенного вертикально вверх
2. Движение тела, брошенного под углом к горизонту
3. Инерциальные системы отсчета
4. Законы Ньютона
5. Понятие центра масс, координаты центра масс
6. Момент сил, момент инерции

Доклад №3

- 1) Тело человека как биомеханическая система.
- 2) Звенья тела как рычаги. "Золотое правило" механики в движениях человека.
- 3) Механические свойства мышц.
- 4) От каких причин зависит общая тяга мышц.
- 5) Виды работы мышц (режимы работы).
- 6) Взаимодействие мышц при построении движений.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания докладов

критерии оценки доклада и презентации

№	Критерии	Оценка	Количество баллов
1	Структура	– количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности выступления (для 7-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов) – наличие титульного слайда и слайда с выводами	до 4 баллов
2	Наглядность	– иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается – используются средства наглядности информации (таблицы,	до 4 баллов

		схемы, графики и т. д.)	
3	Дизайн и настройка	– оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания, для всех слайдов презентации используется один и тот же шаблон оформления	до 2 баллов
4	Содержание	– презентация отражает основные этапы исследования (проблема, цель, гипотеза, ход работы, выводы, ресурсы) – содержит полную, понятную информацию по теме работы – орфографическая и пунктуационная грамотность	до 6 баллов
5	Требования к выступлению	– выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал – выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории – выступающий точно укладывается в рамки регламента (7 минут)	до 6 баллов
Максимальный балл 22 балла			

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 4 курс / 7 семестр

1. Особенности механического движения человека.
2. Краткая история биомеханики физических упражнений, ее задачи.
3. Теория и метод биомеханики физических упражнений.
4. Системный анализ и системный синтез двигательных действий.
5. Положение тела человека в пространстве.
6. Основные направления биомеханики физических упражнений.
7. Педагогическая направленность биомеханики физических упражнений. Ее связь с другими науками.

8. Пространственные характеристики поступательного и вращательного движения.
9. Временные характеристики движений.
10. Пространственно-временные характеристики поступательного и вращательного движения.
11. Масс-инерционные характеристики тела человека.
12. Силовые характеристики поступательного и вращательного движения.
13. Энергетические характеристики движений.
14. Формирование и совершенствование систем движения.
15. Биокинематические пары и цепи. Индексный способ описания поз и движений.
16. Звенья тела как рычаги. Условия их равновесия и ускорения.
17. Модель строения и механические свойства мышцы.
18. Механика мышечного сокращения. Разновидности работы мышц.
19. Механические, анатомические, физиологические условия тяги мышц.
20. Геометрия масс тела человека.
21. Сила инерции в движения человека.
22. Сила тяжести в движениях человека.
23. Выталкивающая сила, лобовое сопротивление, нормальная реакция среды. Их действие
24. Сила трения, ее действие.
25. Классификации сил при выполнении физических упражнений. Роль сил в движениях человека.
26. Биомеханика дыхательных действий.
27. Зависимость силы действия человека от параметров двигательных заданий и положения тела.
28. Биомеханические требования к специальным силовым упражнениям.
29. Биомеханические аспекты двигательных реакций.
30. Утомление и его биомеханические проявления. Биомеханические основы экономизации спортивной техники.
31. Биомеханическая характеристика гибкости.
32. Полет спортивных снарядов.
33. Телосложение и моторика человека.
34. Роль созревания и научения в онтогенезе моторики.
35. Двигательный возраст. Прогноз развития моторики.
36. Особенности моторики женщин.
37. Основные этапы исследования структуры движений.
38. Системы отсчета расстояний и времени.
39. Управление движениями вокруг осей.
40. Биодинамика осанки.
41. Классификация ударов. Биомеханика ударных действий.
42. Эффективность спортивной техники. Контроль за ней.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контроля

зачтено – от 60 до 110 баллов

не зачтено – от 0 до 59 баллов.

1.3. Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1

2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Карпеев, А.Г. Биомеханика : учебное пособие / А.Г. Карпеев, Н.П. Курнакова, Г.А. Коновалов ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Омск : Издательство СибГУФК, 2014. - Ч. 1. - 148 с. . - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429352>

Дополнительная литература

1. Биофизика и биоматериалы: механика : учебное пособие / А.А. Новиков, Д.А. Негров, В.Ю. Путинцев, А.Р. Мулюкова ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 115 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493260>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 203(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Настенный экран, проектор vivitek, классная доска, учебная мебель.
Аудитория 214(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Учебная мебель, доска классная, настенный экран, проектор benq.
Аудитория 214 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Учебно-методические пособия.
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, учебная мебель, принтер samsung, сканер hp scanjet g2410.
Аудитория 406(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Проектор vivitek, настенный экран, учебно-методические пособия "теория и методика легкой атлетики", классная доска, учебная мебель.