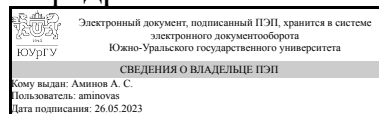


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



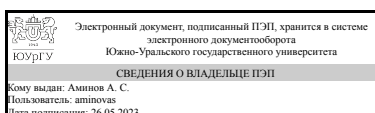
А. С. АМИНОВ

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.М0.09.01 Научно-методические основы интеллектуального планирования и построения подготовки спортсменов  
**для направления** 49.04.01 Физическая культура  
**уровень** Магистратура  
**магистерская программа** Искусственный интеллект в физической культуре и спорте  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Спортивное совершенствование

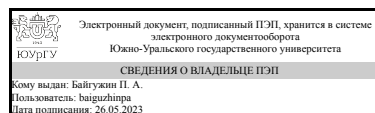
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 49.04.01 Физическая культура, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 944

Зав.кафедрой разработчика,  
к.биол.н., доц.



А. С. АМИНОВ

Разработчик программы,  
д.биол.н., профессор



П. А. Байгузин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: сформировать у студентов понимание концептуальных положений, составляющих содержание современных научно-методических основ планирования и построения подготовки спортсменов с применением инструментария искусственного интеллекта. Задачи: - ознакомиться с научно-методическими аспектами спортивной ориентации, планирования и построения подготовки спортсменов; с технологиями прогноза и моделирования в системе управления подготовкой спортсмена - применять аналитические материалы для формирования системы умений с целью обоснованного планирования и построения подготовки спортсменов, обеспечения результативности тренировочной и соревновательной деятельности спортсмена.

## Краткое содержание дисциплины

Студенты получают практические навыки создания проекта на основе использования систем машинного обучения, искусственного интеллекта. Дисциплина, являясь междисциплинарной и включает: технологию планирования в спорте (перспективное, текущее и оперативное планирование); особенности планирования процесса спортивной тренировки (многолетнее (перспективное) планирование тренировки; годовое, мезоцикловое, микроцикловое планирование, их содержание и методика составления). Контроль в подготовке спортсменов: контроль над тренировочными и соревновательными нагрузками; над физической и технической подготовленностью; формы и организация контроля. Контроль за факторами внешней среды. Технологии прогноза и моделирования в системе управления подготовкой спортсмена. Студенты используют знания следующих дисциплин: Информационные технологии в науке и образовании в области физической культуры и спорта; Прикладные задачи машинного обучения; Рейтинговые оценки и ИТ-аналитика в спорте; Основы информационно-аналитической деятельности в сфере физической культуры и спорта

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к планированию и выполнению работ теоретического и экспериментального характера с применением инструментов искусственного интеллекта при решении прикладных задач в области физической культуры и спорта	Знает: цель, задачи, виды, методы, содержание прогнозирования и моделирования в спорте; содержание и особенности планирования и проектирования, стратегические направления развития системы подготовки спортивного резерва по виду спорта; содержание Федеральных стандартов по виду спорта; содержание и требования по разработке программ и планов подготовки; содержание научно-методического обеспечения системы подготовки спортивного резерва по виду спорта; факторы, отрицательно воздействующие на качество подготовки спортивного резерва, и пути их устранения; приоритетные направления по совершенствованию научно-методического

	<p>обеспечения системы подготовки спортивного резерва по виду спорта  Умеет: составлять кратко-, средне-, долгосрочные прогнозы в спортивной деятельности; разрабатывать проекты развития системы подготовки спортивного резерва; разрабатывать различные модели (модель спортсмена и сторон его подготовленности, модель процесса); выявлять положительные и отрицательные, слабые стороны процесса спортивной тренировки; разрабатывать программы, планы подготовки спортивного резерва по виду спорта; разрабатывать рекомендации и предложения по совершенствованию научно-методического обеспечения системы подготовки спортивного резерва по виду спорта  Имеет практический опыт: планирования и проектирования системы подготовки спортивного резерва в микро-, мезо- и макроциклах; составления кратко-, средне-, долгосрочных прогнозов в спортивной деятельности; в разработке проектов развития системы подготовки спортивного резерва; в построении и разработке различных моделей (моделей спортсмена и сторон его подготовленности, модель процесса); разработки программ, планов подготовки спортивного резерва по виду спорта; по организации и проведению научных исследований для совершенствования системы подготовки спортивного резерва по виду спорта; в разработке рекомендаций и предложений по совершенствованию научно-методического обеспечения системы подготовки спортивного резерва по виду спорта</p>
--	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Компьютерное моделирование в задачах биомеханики, Отечественные и зарубежные системы спортивной подготовки, Производственная практика (профессионально-ориентированная 1) (2 семестр)	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Компьютерное моделирование в задачах	Знает: особенности построения моделей

<p>биомеханики</p>	<p>конструкций и биологических объектов в специализированном программном обеспечении, алгоритмы их исследования в статике и динамике в пакетах прикладных компьютерных программ; перспективы применения результатов компьютерного моделирования, биомеханических 3D-моделей в области физической культуры и спорта Умеет: применять основные методы математического моделирования при решении прикладных задач биомеханики; определять эффективность использования современных компьютерных моделей при решении прикладных задач в области физической культуры и спорта Имеет практический опыт: аналитического и численного решения задач биомеханики, в том числе с применением инструментов искусственного интеллекта; организации и выполнения работ экспериментального характера с применением компьютерного моделирования при решении прикладных задач биомеханики</p>
<p>Отечественные и зарубежные системы спортивной подготовки</p>	<p>Знает: теоретические и методические основы системы многолетней подготовки спортсменов и основные направления ее совершенствования; основные современные концепции и технологии построения микро-, мезо- и макроциклов; теоретико-методические основы планирования и организации тренировочного процесса на различных этапах многолетней спортивной подготовки квалифицированных спортсменов; тенденции развития спортивной тренировки в международном сектор; основы применения искусственного интеллекта в системе спортивной тренировки, способы анализа и оценки научных достижений в сфере физической культуры и спорта Умеет: сравнивать эффективность функционирования систем подготовки спортсменов; находить пути модернизации системы подготовки спортсменов; проводить анализ тренировочной и соревновательной деятельности отечественных и зарубежных спортсменов; разрабатывать тренировочные программы в системе микро-, мезо- и макроциклов; анализировать модели соревновательной деятельности, олимпийских чемпионов на этапах многолетней подготовки спортсменов; разрабатывать модели общей физической подготовки и специальной подготовки на этапах многолетней подготовки спортсменов; корректировать содержание соревновательной деятельности в процессе практического развертывания спортивной подготовки в макроцикле, выполнять анализ корректности применения подходов, инструментов и методик для осуществления</p>

	оценки эффективности тренировочного процесса, обследования и индивидуального отбора спортсменов для подготовки спортивного резерва Имеет практический опыт: технологиями построения тренировочного процесса на этапах многолетней подготовки спортсменов в их профессиональной деятельности; приемами корректировки моделей соревновательной деятельности в процессе спортивной подготовки в макроцикле; умениями показать качественные и количественные характеристики подготовленности спортсменов
Производственная практика (профессионально-ориентированная 1) (2 семестр)	Знает: способы анализа и оценки научных достижений в сфере физической культуры и спорта Умеет: проводить анализ и оценку эффективности методик, осуществления тренировочного и соревновательного процессов Имеет практический опыт: адаптации или совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач в сфере физической культуры и спорта, сбора данных для анализа и оценки эффективности методик, осуществления тренировочного и соревновательного процессов, подготовки данных для проведения научных исследований с применением инструментов искусственного интеллекта

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75	
Подготовка к практическим занятиям	16	16	
Подготовка проекта	19,75	19.75	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах
-----------	----------------------------------	---

		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Современные технологии планирования в спорте	4	4	0	0
2	Контроль и прогнозирование в подготовке спортсменов	8	2	6	0
3	Моделирование в спорте (модель спортсмена и сторон его подготовленности, модель процесса)	20	10	10	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1-2	1	Современные технологии планирования в спорте. Современные тенденции повышения эффективности управления процессом подготовки спортсменов. Обследование соревновательной деятельности. Анализ систем формирования индивидуальных планов подготовки спортсменов. Блоковая периодизация спортивной тренировки. Технология физиологического аватара при оптимальном планировании тренировочного процесса	4
3	2	Контроль и прогнозирование в подготовке спортсменов. Оценка технико-тактической, психической готовности в избранном виде спорта с применением инструментария искусственного интеллекта. Модернизация процесса тренировок в спорте с помощью автоматизированного планирования графика подготовки. Технологии "big data" в профессиональном спорте. Методологические и теоретические аспекты проблемы прогнозирования в спорте. Применение методов интеллектуального анализа данных для прогнозирования результатов спортивных событий. Прогнозирование спортивных результатов в индивидуальных видах спорта с помощью обобщенно-регрессионной нейронной сети.	2
4	3	Методологические и теоретические аспекты проблемы прогнозирования в спорте. Применение методов интеллектуального анализа данных для прогнозирования результатов спортивных событий. Прогнозирование спортивных результатов в индивидуальных видах спорта с помощью обобщенно-регрессионной нейронной сети.	2
5-6	3	Моделирование в спорте. Применение нейронных сетей для прогнозирования и моделирования тренировочного процесса в спорте. Модель спортсмена и сторон его подготовленности. Моделирование тренировочного процесса у представителей вида спорта массовых разрядов, у квалифицированных спортсменов.	4
7-8	3	Моделирование в спорте. Применение нейронных сетей для прогнозирования и моделирования тренировочного процесса в спорте. Модель спортсмена и сторон его подготовленности. Моделирование тренировочного процесса у представителей вида спорта массовых разрядов, у квалифицированных спортсменов.	4

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Контроль в подготовке спортсменов. Анализ содержания программ научно-методического обеспечения подготовки спортсменов. Этапное комплексное обследование; текущее обследование; обследование соревновательной деятельности. Комплексное оценивание физической, технико-тактической, психической готовности в избранном виде спорта с применением	2

		инструментария искусственного интеллекта	
2	2	Контроль в подготовке спортсменов. Комплексное оценивание физической, технико-тактической, психической готовности в избранном виде спорта с применением инструментария искусственного интеллекта	2
3	2	Прогнозирование в подготовке спортсменов. Прогнозирование как задача, решаемая методами Data Mining. Регрессия в задачах прогнозирования; установление зависимости непрерывных выходных от входных переменных.	2
4-5	3	Моделирование в спорте. Разработка модели тренировочного процесса у представителей вида спорта массовых разрядов, у квалифицированных спортсменов с применением инструментария искусственного интеллекта	4
6-8	3	Моделирование в спорте. Разработка модели спортсмена и сторон его подготовленности с применением инструментария искусственного интеллекта	6

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям	<p>Основная: 1. Иссурин, В. Б. Научные и методические основы подготовки квалифицированных спортсменов : монография / В. Б. Иссурин, В. И. Лях ; художник А. Ю. Литвиненко. — Москва : Спорт-Человек, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-907225-16-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/165116">https://e.lanbook.com/book/165116</a></p> <p>2. Медико-биологические основы подготовки спортсменов : учебно-методическое пособие / А. М. Пухов, С. А. Моисеев, С. М. Иванов, Р. М. Городничев. — Великие Луки : ВЛГАФК, 2014. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/151111">https://e.lanbook.com/book/151111</a></p> <p>3. Шапошникова, В. И. Научное обоснование современной системы отбора и подготовки спортсменов в олимпийском спорте (на примере футбола и хоккея) : монография / В. И. Шапошникова, М. А. Рубин, Л. В. Михно. — Москва : Советский спорт, 2013. — 68 с. — ISBN 978-5-9718-0652-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69841">https://e.lanbook.com/book/69841</a></p> <p>Дополнительная: 1. Ландырь, А. П.</p>	4	16

	<p>Мониторинг частоты сердечных сокращений в управлении тренировочным процессом в физической культуре и спорте / А. П. Ландырь, Е. Е. Ачкасов. — Москва : Спорт-Человек, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-9500181-1-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/109854">https://e.lanbook.com/book/109854</a></p> <p>2. Самоленко, Т. В. Методика индивидуального планирования спортивной подготовки легкоатлетов высокой квалификации, специализирующихся в беге на средние и длинные дистанции : монография / Т. В. Самоленко. — Москва : Спорт-Человек, 2016. — 248 с. — ISBN 978-5-9907240-8-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/97455">https://e.lanbook.com/book/97455</a></p> <p>3. Годик, М. А. Комплексный контроль в спортивных играх / М. А. Годик. — Москва : Советский спорт, 2010. — 336 с. — ISBN 978-5-9718-0470-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4088">https://e.lanbook.com/book/4088</a></p> <p>4. Семенов, Е. Н. Комплексный контроль тренировочные и соревновательные нагрузок и их влияние на организм спортсменов в мини-футболе : учебно-методическое пособие / Е. Н. Семенов, Я. Е. Козлов. — Воронеж : ВГИФК, 2019. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/140377">https://e.lanbook.com/book/140377</a></p>		
Подготовка проекта	<p>Гречишкина, Е. И. Инновационные методы математического моделирования в спорте / Е. И. Гречишкина, И. В. Гурьянова // Аллея науки. — 2018. — Т. 1. — № 1(17). — С. 484-487. <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=32452927">https://elibrary.ru/item.asp?id=32452927</a></p> <p>Кондратов, И. В. Применение искусственных нейронных сетей для математического моделирования в спорте / И. В. Кондратов, И. Ахматов, А. Э. Гоголев // Вестник современных исследований. — 2018. — № 7.1(22). — С. 438-440. <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=35351000">https://elibrary.ru/item.asp?id=35351000</a></p> <p>Моделирование структурных элементов соревновательной деятельности в специальной подготовке квалифицированных гонщиков в BMX спорте / И. Ю. Горская, А. С. Пушкин, Е. Н. Мироненко, А. А. Терещенко //</p>	4	19,75



	Современные вопросы биомедицины. – 2021. – Т. 5. – № 3(16). – DOI 10.51871/2588-0500_2021_05_03_18. <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=46456729">https://elibrary.ru/item.asp?id=46456729</a> Значение модельных характеристик в спорте для спортивного отбора и управления тренировочным процессом / О. А. Казакова, А. А. Решетин, Л. А. Иванова, Д. Н. Азаров // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 2(168). – С. 183-186. <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=37102124">https://elibrary.ru/item.asp?id=37102124</a>		
--	---	--	--

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	4	Текущий контроль	Оценивание организационного этапа подготовки проекта	100	12	Критерии оценки: определение темы проекта, поиск и анализ проблемы, постановка цели проекта; разработка плана; соблюдение сроков выполнения этапа) Шкала оценивания качества выполнения этапа работы над проектом: 2 балла – полное соответствие заявленному критерию; 1 балл – частичное соответствие заявленному критерию; 0 баллов – несоответствие заявленному критерию	зачет
2	4	Текущий контроль	Оценивание этапа "выполнение проекта"	100	12	Критерии оценки: определение темы проекта, поиск и анализ проблемы, постановка цели проекта; разработка плана; соблюдение сроков выполнения этапа) Шкала оценивания качества выполнения этапа работы над проектом: 2 балла – полное соответствие заявленному критерию; 1 балл – частичное соответствие заявленному критерию; 0 баллов – несоответствие заявленному критерию	зачет
3	4	Проме-жуточная аттестация	Защита и оценивание проекта	-	12	Обоснование актуальности проекта 2 балла – актуальность работы обоснована; 1 балл – частично	зачет

					<p>обоснована; 0 баллов – не обоснована</p> <p>Логика поэтапного планирования (задачи)</p> <p>2 балла – соблюдена логическая последовательность поставленных задач, ресурсы и сроки адекватны поставленным задачам; 1 балл – логическая последовательность поставленных задач имеет недочёты, ресурсы и сроки не полностью адекватны поставленным задачам; 0 баллов – планирование отсутствует или имеет логические несоответствия, сроки и ресурсы неадекватны поставленным задачам</p> <p>Продукт</p> <p>2 балла – созданный продукт решает поставленную проблему; продукт соответствует изначально заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик обоснованы; 1 балл – продукт частично решает поставленную проблему; частично соответствует заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик недостаточно обоснованы; 0 баллов – продукт вовсе не решает поставленную проблему; не соответствует ключевым характеристикам</p> <p>Защита (представление работы)</p> <p>2 балла – презентация наглядна, отражает сущность проекта; выступление поддерживает презентацию; ответы на вопросы аргументированы; 1 балл – презентация не в полной мере отражает сущность продукта; ответы на вопросы даны неполно; 0 баллов – презентация отсутствует; не отражает сущность проекта; ответы на вопросы отсутствуют</p> <p>Владение методами</p> <p>2 балла – автор в достаточной мере выбрал и освоил оптимальные методы. Возможны незначительные ошибки; 1 балл – использовал неоптимальные методы. Не знаком со всем спектром методов в сфере проектирования; 0 баллов – не имеет представления о существующих методах в сфере проектирования</p> <p>Оригинальность</p> <p>2 балла – проект оригинален и не имеет полных аналогов; 1 балл – имеет аналоги, но по отдельным параметрам усовершенствован; 0 баллов – не оригинален, полностью копирует уже</p>
--	--	--	--	--	---

					существующие проекты	
--	--	--	--	--	----------------------	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-2	Знает: цель, задачи, виды, методы, содержание прогнозирования и моделирования в спорте; содержание и особенности планирования и проектирования, стратегические направления развития системы подготовки спортивного резерва по виду спорта; содержание Федеральных стандартов по виду спорта; содержание и требования по разработке программ и планов подготовки; содержание научно-методического обеспечения системы подготовки спортивного резерва по виду спорта; факторы, отрицательно воздействующие на качество подготовки спортивного резерва, и пути их устранения; приоритетные направления по совершенствованию научно-методического обеспечения системы подготовки спортивного резерва по виду спорта		+	+
ПК-2	Умеет: составлять кратко-, средне-, долгосрочные прогнозы в спортивной деятельности; разрабатывать проекты развития системы подготовки спортивного резерва; разрабатывать различные модели (модель спортсмена и сторон его подготовленности, модель процесса); выявлять положительные и отрицательные, слабые стороны процесса спортивной тренировки; разрабатывать программы, планы подготовки спортивного резерва по виду спорта; разрабатывать рекомендации и предложения по совершенствованию научно-методического обеспечения системы подготовки спортивного резерва по виду спорта		++	++
ПК-2	Имеет практический опыт: планирования и проектирования системы подготовки спортивного резерва в микро-, мезо- и макроциклах; составления кратко-, средне-, долгосрочных прогнозов в спортивной деятельности; в разработке проектов развития системы подготовки спортивного резерва; в построении и разработке различных моделей (моделей спортсмена и сторон его подготовленности, модель процесса); разработки программ, планов подготовки спортивного резерва по виду спорта; по организации и проведению научных исследований для совершенствования системы подготовки спортивного резерва по виду спорта; в разработке рекомендаций и предложений по совершенствованию научно-методического обеспечения системы подготовки спортивного резерва по виду спорта		++	++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические рекомендации по разработке проекта

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические рекомендации по разработке проекта

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	1. Иссурин, В. Б. Научные и методические основы подготовки квалифицированных спортсменов : монография / В. Б. Иссурин, В. И. Лях ; художник А. Ю. Литвиненко. — Москва : Спорт-Человек, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-907225-16-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/165116">https://e.lanbook.com/book/165116</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Медико-биологические основы подготовки спортсменов : учебно-методическое пособие / А. М. Пухов, С. А. Моисеев, С. М. Иванов, Р. М. Городничев. — Великие Луки : ВЛГАФК, 2014. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/151111">https://e.lanbook.com/book/151111</a>
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шапошникова, В. И. Научное обоснование современной системы отбора и подготовки спортсменов в олимпийском спорте (на примере футбола и хоккея) : монография / В. И. Шапошникова, М. А. Рубин, Л. В. Михно. — Москва : Советский спорт, 2013. — 68 с. — ISBN 978-5-9718-0652-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69841">https://e.lanbook.com/book/69841</a>
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ландырь, А. П. Мониторинг частоты сердечных сокращений в управлении тренировочным процессом в физической культуре и спорте / А. П. Ландырь, Е. Е. Ачкасов. — Москва : Спорт-Человек, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-9500181-1-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/109854">https://e.lanbook.com/book/109854</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	2. Самоленко, Т. В. Методика индивидуального планирования спортивной подготовки легкоатлетов высокой квалификации, специализирующихся в беге на средние и длинные дистанции : монография / Т. В. Самоленко. — Москва : Спорт-Человек, 2016. — 248 с. — ISBN 978-5-9907240-8-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/97455">https://e.lanbook.com/book/97455</a>
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Годик, М. А. Комплексный контроль в спортивных играх / М. А. Годик. — Москва : Советский спорт, 2010. — 336 с. — ISBN 978-5-9718-0470-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

		Лань	<a href="https://e.lanbook.com/book/4088">https://e.lanbook.com/book/4088</a>
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Семенов, Е. Н. Комплексный контроль тренировочные и соревновательные нагрузок и их влияние на организм спортсменов в мини-футболе : учебно-методическое пособие / Е. Н. Семенов, Я. Е. Козлов. — Воронеж : ВГИФК, 2019. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/140377">https://e.lanbook.com/book/140377</a>
8	Журналы	eLIBRARY.RU	Гречишкина, Е. И. Инновационные методы математического моделирования в спорте / Е. И. Гречишкина, И. В. Гурьянова // Аллея науки. – 2018. – Т. 1. – № 1(17). – С. 484-487. <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=32452927">https://elibrary.ru/item.asp?id=32452927</a>
9	Журналы	eLIBRARY.RU	Кондратов, И. В. Применение искусственных нейронных сетей для математического моделирования в спорте / И. В. Кондратов, И. Ахматов, А. Э. Гоголев // Вестник современных исследований. – 2018. – № 7.1(22). – С. 438-440 <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=35351000">https://elibrary.ru/item.asp?id=35351000</a>
10	Журналы	eLIBRARY.RU	Моделирование структурных элементов соревновательной деятельности в специальной подготовке квалифицированных гонщиков в BMX спорте / И. Ю. Горская, А. С. Пушкин, Е. Н. Мироненко, А. А. Терещенко // Современные вопросы биомедицины. – 2021. – Т. 5. – № 3(16). – DOI 10.51871/2588-0500_2021_05_03_18 <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=46456729">https://elibrary.ru/item.asp?id=46456729</a>
11	Журналы	eLIBRARY.RU	Значение модельных характеристик в спорте для спортивного отбора и управления тренировочным процессом / О. А. Казакова, А. А. Решетин, Л. А. Иванова, Д. Н. Азаров // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 2(168). – С. 183-186 <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=37102124">https://elibrary.ru/item.asp?id=37102124</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено