

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 01.09.2026 01:43:06

Уникальный программный код:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

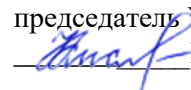
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Информатики, прикладной математики и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПО ПРОФИЛЮ "ФИДЖИТАЛ-СПОРТ"

Информационные технологии в фиджитал-спорте

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

**Информатики, прикладной математики и методики их
преподавания**

Учебный план

ФМФИ-626ИФo(5г)

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя п

Направленность (профиль): «Информатика» и «Фиджитал-спорт»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

5 ЗЕТ

Часов по учебному плану

180

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 5

аудиторные занятия

64

самостоятельная работа

116

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (Курс. Номер семестра на курсе)	5(3.1)		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	40	40	40	40
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	116	116	116	116
Итого	180	180	180	180

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

Направленность (профиль): «Информатика» и «Фиджитал-спорт»

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в фиджитал-спорте»

Программу составил(и):

Бурцев Н.П.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Информационные технологии в фиджитал-спорте

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

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

Направленность (профиль): «Информатика» и «Фиджитал-спорт»

утвержденного учёным советом СГСПУ от 30.04.2026г протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Протокол от 23.06.2026. № 11

Зав. кафедрой Т.В. Добудько

Начальник УОП

Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся системных теоретических знаний и прикладных практических навыков в области применения современных информационных технологий для организации и сопровождения профессиональной деятельности в сфере фиджитал-спорта

Задачи изучения дисциплины:

1. Познакомиться с теоретическими принципами работы высокоскоростных сетей, облачных инфраструктур, СУБД и стриминговых платформ, а также с этико-правовыми нормами обращения с данными в фиджитал-спорте.
2. Сформировать умение обоснованно подбирать и применять аппаратно-программные средства и мобильные приложения для профессиональных задач педагога с соблюдением требований информационной безопасности.
3. Овладеть практическими технологиями развёртывания единой информационной среды фиджитал-мероприятий, настройки облачных платформ для визуализации статистики, организации защищённого сетевого взаимодействия и интеграции цифровых инструментов в тренировочный процесс.

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.08

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Информационные технологии и системы;

Теория и методика физической культуры и фиджитал-спорта;

Учебная практика (практикум по игровой деятельности в фиджитал-среде)

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Организация фиджитал-мероприятий и вовлечение населения в фиджитал-спорт;

Разработка мобильных приложений для фиджитал-спорта; Разработка игровых приложений для фиджитал-спорта;

Технологии спортивной тренировки в фиджитал спорте;

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы по профилю "Фиджитал-спорт"

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-9.1 Знает принципы функционирования, основные характеристики и возможности аппаратных и программных средств современных информационных технологий; тенденции развития сквозных цифровых технологий и профессионально значимые решения на их основе; этические и правовые нормы при работе с информацией

Знает: принципы функционирования, основные характеристики и возможности аппаратных и программных средств информационных технологий, применяемых в фиджитал-спорте: архитектуру и топологии сетей с низкой задержкой для передачи потоковых данных с сенсоров и контроллеров в реальном времени; устройство и принципы работы облачных и гибридных вычислительных инфраструктур, обеспечивающих синхронизацию, хранение и обработку игровой статистики; возможности современных систем управления базами данных для накопления и аналитики результатов тренировок и соревнований; функциональные характеристики платформ для проведения стримов, видеоповторов и автоматизированного судейства; этические и правовые нормы при работе с информацией в сфере фиджитал-спорта

ОПК-9.2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач с учетом специфики предметной области; осуществлять выбор необходимых для осуществления профессиональной деятельности аппаратных и программных средств, мобильных приложений, средств сетевой коммуникации на основе стандартов и норм, принятых в профессиональной среде и с учетом требований информационной безопасности

Умеет: применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач педагога в области фиджитал-спорта с учётом специфики предметной области; обеспечивать соответствие принимаемых технологических решений требованиям информационной безопасности.

ОПК-9.3 Владеет методами анализа эффективности использования профессионально ориентированных аппаратных и программных средств современных информационных технологий, мобильных приложений, сервисов и ресурсов сети Интернет для сопровождения профессиональной деятельности; технологиями решения актуальных профессиональных задач на их основе

Владеет: технологией развёртывания единой информационной среды фиджитал-мероприятия; технологией настройки и администрирования облачных платформ для сбора, аналитики и визуализации игровой и биометрической статистики с построением дашбордов и отчётов; технологией организации защищённого сетевого взаимодействия между устройствами и пользователями (с учётом требований конфиденциальности и возрастных ограничений; технологией интеграции мобильных и веб-приложений в тренировочный процесс для автоматизированного контроля нагрузки, организации обратной связи и дистанционного сопровождения обучающихся.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Информационные технологии в фиджитал-спорте			
1.1	Аппаратно-сетевая основа фиджитал-спорта /Лек/	5	8	
1.2	Аппаратно-сетевая основа фиджитал-спорта /Лаб/	5	12	4
1.3	Аппаратно-сетевая основа фиджитал-спорта /Ср/	5	36	
1.4	Программные средства сбора, хранения и визуализации данных /Лек/	5	8	
1.5	Программные средства сбора, хранения и визуализации данных /Лаб/	5	16	4
1.6	Программные средства сбора, хранения и визуализации данных /Ср/	5	38	
1.7	Правовые, образовательные аспекты фиджитал-спорта и аспекты кибербезопасности /Лек/	5	8	
1.8	Правовые, образовательные аспекты фиджитал-спорта и аспекты кибербезопасности /Лаб/	5	12	6
1.9	Правовые, образовательные аспекты фиджитал-спорта и аспекты кибербезопасности /Ср/	5	42	

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

5 семестр

12 лекций, 20 лабораторных занятий

Раздел 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИДЖИТАЛ-СПОРТЕ

Лекции № 1-4 (8 часов)

Тема: Аппаратно-сетевая основа фиджитал-спорта

Вопросы и задания

1. Определение фиджитал-спорта и состав его цифровой экосистемы.
2. Характеристика типов сетей (LAN, Wi-Fi 6, 5G), используемых для передачи данных реального времени: пропускная способность, задержка и надёжность.
3. Сравнительный анализ топологий сетей для фиджитал-арен (звезда, кольцо, ячеистая) и обоснование выбора для минимизации задержек.
4. Анализ протоколов обмена (UDP, RTP, WebRTC), обеспечивающих низкую задержку, и обоснование ограничений использования TCP в потоковой передаче.
5. Принципы синхронизации данных от множества сенсоров, трекеров и контроллеров в едином временном потоке.
6. Факторы, влияющие на качество передачи (джиттер, потери пакетов), и способы их компенсации на практике.
7. Модели развёртывания облачных инфраструктур (публичное, частное, гибридное) и области их применения в фиджитал-спорте.
8. Организация синхронизации данных между игровыми станциями, облачными хранилищами и базами данных в реальном времени.
9. Архитектурные подходы к обработке больших объёмов игровой и биометрической статистики (streaming, batch, lambda).
10. Механизмы обеспечения масштабируемости и высокой доступности облачных решений при проведении крупных соревнований.
11. Преимущества гибридных инфраструктур и способы сочетания локальных ресурсов с облачными сервисами.
12. Обзор российских и зарубежных облачных платформ (Yandex Cloud, VK Cloud, AWS, Azure), применяемых в спортивной аналитике, и критерии их выбора.

Лабораторные занятия № 1-2 (4 часа)

Тема: Аппаратно-сетевая основа фиджитал-спорта

Вопросы и задания

Настройка сетевого взаимодействия для потоковой передачи данных в реальном времени:

1. Конфигурирование локальной сети (коммутаторы, маршрутизаторы).
2. Выбор протоколов (UDP, RTP).
3. Минимизация джиттера и задержек при подключении сенсоров движения и контроллеров.

Лабораторные занятия № 3-4 (4 часа)

Тема: Аппаратно-сетевая основа фиджитал-спорта

Вопросы и задания

Развёртывание и администрирование облачной инфраструктуры

1. Создание виртуальной машины в публичном облаке (на примере Yandex Cloud, VK Cloud или AWS) и настройка базового сетевого доступа.
2. Организация гибридного хранилища: подключение локального сервера к облачному бекенду через VPN или Direct Connect.

3. Настройка синхронизации данных между игровыми станциями и облачным хранилищем с использованием API и планировщиков задач.
4. Развёртывание простого веб-сервера для приёма и отображения статистики в реальном времени.
5. Мониторинг загрузки ресурсов (CPU, RAM, сеть) и настройка автоматического масштабирования при увеличении нагрузки.
6. Составление инструкции по администрированию развёрнутой инфраструктуры..

Лабораторные занятия № 5-6 (4 часа)

Тема: Аппаратно-сетевая основа фиджитал-спорта

Вопросы и задания

Измерение и оптимизация сетевых задержек при работе с трекерами и биометрическими датчиками

1. Подключение и калибровка трекеров движения (например, на основе IMU-датчиков) и пульсометров к локальной сети.
2. Измерение времени отклика (RTT) и вариативности задержки при передаче биометрических данных в реальном времени.
3. Сравнение производительности различных топологий (Mesh, Star, Daisy-chain) в условиях одновременной работы 5–10 устройств.
4. Настройка буферизации и механизмов коррекции потерь (FEC, интерливинг) для повышения надёжности потока.
5. Анализ влияния помех (Wi-Fi-интерференция) на качество сигнала и применение частотного планирования.
6. Формирование рекомендаций по оптимизации размещения датчиков и точек доступа для конкретного фиджитал-объекта.

Лекции № 5-8 (8 часов)

Тема: Программные средства сбора, хранения и визуализации данных

Вопросы и задания

1. Роль СУБД в накоплении и аналитике результатов тренировок и соревнований в фиджитал-спорте.
2. Критерии выбора между реляционными (PostgreSQL, MySQL) и NoSQL-решениями (MongoDB, TimescaleDB) для различных типов данных (игровая статистика, биометрия, временные ряды).
3. Проектирование схемы базы данных для учёта профилей спортсменов, сессий, показателей нагрузки и результатов матчей.
4. Инструменты аналитики (агрегатные функции, оконные запросы, материализованные представления) для формирования выборок рейтингов и трендов.
5. Обеспечение целостности, согласованности и производительности БД при интенсивной записи потоковых данных.
6. Современные тренды развития СУБД (in-memory, графовые, колоночные) и их потенциальное применение в фиджитал-спорте.
7. Функциональные характеристики современных стриминговых платформ (OBS, vMix, Twitch, YouTube) и их преимущества для фиджитал-событий.
8. Технологические решения для реализации мгновенных видеоповторов (DVR, многокамерный захват, временная маркировка) и их синхронизация с табло.
9. Принципы работы автоматизированных судейских систем: датчики, камеры, алгоритмы компьютерного зрения и трекинга для фиксации нарушений.
10. Интеграция видеопотоков с игровой статистикой и биометрией в единый интерфейс для судей, тренеров и зрителей.
11. Проблемы организации трансляций с минимальной задержкой и их решение (CDN, кодирование, адаптивный битрейт).
12. Новейшие разработки в области трансляций (VR, дополненная реальность, автоматический монтаж) и их внедрение в фиджитал-спорт.

Лабораторные занятия № 7-8 (4 часа)

Тема: Программные средства сбора, хранения и визуализации данных

Вопросы и задания

Проектирование реляционной базы данных для учёта тренировочных и соревновательных результатов:

1. Построение ER-диаграммы, отражающей сущности «Спортсмен», «Тренировка», «Соревнование», «Показатель нагрузки», «Результат матча».
2. Определение первичных и внешних ключей, нормализация схемы до 3-й нормальной формы.
3. Реализация схемы в СУБД (PostgreSQL или MySQL) с использованием языка DDL.
4. Создание индексов для ускорения выполнения запросов по часто используемым полям (дата, идентификатор спортсмена).
5. Наполнение таблиц тестовыми данными (не менее 100 записей) с помощью скриптов или инструментов импорта.
6. Визуализация структуры БД в виде схемы и описание логики хранения каждого типа данных.

Лабораторные занятия № 9-10 (4 часа)

Тема: Программные средства сбора, хранения и визуализации данных

Вопросы и задания

Наполнение БД и написание аналитических запросов для формирования статистики:

1. Импорт реальных или синтетических данных из CSV/JSON-файлов в спроектированную базу данных.
2. Написание агрегирующих запросов для вычисления суммарной нагрузки, средних показателей и максимальных значений за период.
3. Применение оконных функций (ROW_NUMBER, LAG, LEAD) для анализа динамики результатов каждого спортсмена.
4. Создание представлений (VIEW) для часто используемых выборок (например, «Топ-10 по очкам за турнир»).
5. Разработка запроса для формирования отчёта по индивидуальному прогрессу с графиками (выгрузка данных для последующей визуализации).
6. Оптимизация производительности запросов с помощью EXPLAIN и добавление индексов по необходимости.

Лабораторные занятия № 11-12 (4 часа)

Тема: Программные средства сбора, хранения и визуализации данных

Вопросы и задания

Настройка платформы для стриминга и системы видеоповторов:

1. Установка и базовая настройка программного обеспечения для стриминга (OBS Studio или vMix).
2. Настройка захвата видео с нескольких камер (веб-камер, IP-камер) и синхронизация с игровым экраном.
3. Создание сцен с наложениями (табло, хронометраж, статистика игроков) с использованием браузерных источников.
4. Настройка вывода стрима на облачную платформу (YouTube, Twitch) с заданными параметрами кодирования (битрейт, разрешение, FPS).
5. Настройка функции мгновенного повтора (DVR) с сохранением клипов на локальный диск и интеграцией с судейской панелью.
6. Тестирование совместной работы системы видеоповторов с облачным табло и проверка временной задержки.

Лабораторные занятия № 13-14 (4 часа)

Тема: Программные средства сбора, хранения и визуализации данных

Вопросы и задания

Построение дашбордов и отчётов на основе облачных платформ визуализации:

1. Подключение к источникам данных (созданной БД, API игрового сервера) из платформы визуализации (Grafana, Power BI или Яндекс.Дзен).
2. Создание интерактивных панелей с графиками, гистограммами и индикаторами для отображения ключевых показателей (пульс, скорость, очки, процент попаданий).
3. Настройка автообновления данных с интервалом 1–5 секунд для отображения статистики в реальном времени.
4. Разработка фильтров и срезов (по дате, по спортсмену, по типу упражнения) для углублённого анализа.
5. Генерация PDF-отчётов с выбранными панелями и их автоматическая рассылка по электронной почте.
6. Публикация дашборда в общем доступе с ограничением прав (роли «тренер», «спортсмен», «администратор»).

Лекции № 9-12 (8 часов)

Тема: Правовые, образовательные аспекты фиджитал-спорта и аспекты кибербезопасности

Вопросы и задания

1. Законодательные требования (152-ФЗ, GDPR) к сбору, хранению и передаче персональных и биометрических данных спортсменов в фиджитал-спорте.
2. Особенности работы с несовершеннолетними участниками: возрастные ограничения и порядок получения согласия родителей.
3. Обязательные меры информационной безопасности при организации сетевого взаимодействия (шифрование TLS/SSL, VPN, двухфакторная аутентификация).
4. Разграничение уровней доступа к данным для разных категорий пользователей (спортсмены, тренеры, судьи, администраторы).
5. Этические дилеммы, возникающие при использовании автоматизированных судейских систем и сборе биометрии (предвзятость алгоритмов, приватность, информированное согласие).
6. Стандарты и руководства (ISO, NIST) как ориентиры для построения безопасной инфраструктуры в спортивной сфере.
7. Обзор мобильных и веб-приложений для контроля физической нагрузки, мониторинга состояния и обратной связи в тренировочном процессе.
8. Интеграция этих приложений в единую цифровую среду образовательной организации и синхронизация с облачными платформами.
9. Эффективные методики дистанционного сопровождения обучающихся (чат-боты, видеоконсультации, автоматизированные задания) в фиджитал-спорте.
10. Автоматизация формирования отчётности по успеваемости, прогрессу спортсменов и нагрузке с использованием дашбордов и генераторов PDF-отчётов.
11. Перспективные сквозные технологии (искусственный интеллект, большие данные, нейросети для анализа движений, AR/VR-тренажёры) и их влияние на педагогическую деятельность.
12. Требования к интерфейсам и пользовательскому опыту (UX) для удобства работы педагогов и спортсменов, не обладающих глубокими техническими знаниями.

Лабораторные занятия № 15-16 (4 часа)

Тема: Правовые, образовательные аспекты фиджитал-спорта и аспекты кибербезопасности

Вопросы и задания

Организация защищённого сетевого взаимодействия с учётом требований конфиденциальности:

1. Настройка VPN-туннеля (OpenVPN или WireGuard) для безопасного соединения удалённых устройств с центральным сервером.
2. Внедрение шифрования TLS/SSL на веб-сервисах для защиты передаваемых данных (настройка сертификатов Let's Encrypt).
3. Реализация двухфакторной аутентификации для входа в панель управления и в дашборды.
4. Разграничение прав доступа на основе ролей (RBAC) с использованием встроенных механизмов СУБД и веб-сервера.
5. Настройка системы логирования событий безопасности и аудита действий пользователей.
6. Разработка памятки по безопасному использованию сетевых ресурсов для участников и организаторов.

Лабораторные занятия № 17-18 (4 часа)

Тема: Правовые, образовательные аспекты фиджитал-спорта и аспекты кибербезопасности

Вопросы и задания

Интеграция мобильного приложения для контроля физической нагрузки и обратной связи:

1. Подключение носимых устройств (фитнес-браслетов, пульсметров) к компьютеру через Bluetooth / ANT+ и считывание данных.
2. Настройка передачи полученных данных в облачную платформу через мобильное приложение (или эмулятор).
3. Разработка простого интерфейса (или использование готового конструктора) для отображения текущего состояния спортсмена и отправки мгновенных рекомендаций.
4. Создание канала обратной связи: возможность отправки тренером голосовых или текстовых команд в реальном времени.
5. Тестирование работы приложения в условиях имитированной тренировочной сессии с несколькими спортсменами.
6. Оценка точности и задержки передачи биометрических данных и корректировка настроек для повышения надёжности.

Лабораторные занятия № 19-20 (4 часа)

Тема: Правовые, образовательные аспекты фиджитал-спорта и аспекты кибербезопасности

Вопросы и задания

Разработка автоматизированной системы отчётности и дистанционного сопровождения обучающихся:

1. Проектирование веб-интерфейса для просмотра успеваемости, выполненного объёма тренировок и личных достижений каждого ученика.
2. Настройка автоматической генерации отчётов (PDF, электронные таблицы) по итогам недели / месяца с использованием библиотек (например, ReportLab или OpenPyXL).
3. Реализация уведомлений о результатах (электронная почта, push-уведомления в мобильном приложении) по завершении тренировки.
4. Организация чата или форума для дистанционного взаимодействия педагога с группой обучающихся.
5. Разработка сценария автоматического распределения заданий (программ тренировок) на основе текущих показателей спортсменов.
6. Тестирование всей системы на группе тестовых пользователей и сбор обратной связи для доработки.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Аппаратно-сетевая основа фиджитал-спорта	Самостоятельное изучение лекционного материала по темам 1-2 (принципы работы сетей реального времени, протоколы UDP/RTP/WebRTC, модели облачных инфраструктур, синхронизация данных, масштабирование)	Конспекты лекций с выделением ключевых определений и схем
		Подготовка к лабораторным работам 1-3: изучение документации по Wireshark, iperf, OpenVPN, Yandex Cloud/AWS; предварительная настройка виртуальных машин и сетевых эмуляторов; выполнение тренировочных упражнений по измерению задержек и конфигурации QoS.	Отчёты по каждой лабораторной работе (1-3) с описанием выполненных настроек, скриншотами и выводами.
		Составление глоссария по сетевым и облачным технологиям	Глоссарий терминов (не менее 30 позиций) по темам 1–2
2	Программные средства сбора, хранения и визуализации данных	Самостоятельное изучение лекционного материала по темам 3–4 (типы СУБД, проектирование схем, инструменты аналитики; функциональность стриминговых платформ, системы видеоповторов и автоматизированного судейства)	Конспекты лекций с выделением ключевых определений и схем
		Подготовка к лабораторным работам 4-7: разработка ER-диаграммы, изучение SQL-синтаксиса для агрегаций и оконных функций; установка и настройка OBS/vMix, создание пробных сцен; ознакомление с интерфейсами Grafana/Power BI и подключение к тестовым источникам данных.	Отчёты по каждой лабораторной работе (4-7) с описанием выполненных настроек, скриншотами и выводами: - ER-диаграмма и DDL-скрипты созданной БД; - набор SQL-запросов (не менее 5) для статистических отчётов с комментариями; - отчёт по настройке стриминговой системы с примерами сцен и наложений;

			- скриншоты или ссылка на развёрнутый интерактивный дашборд с пояснениями.
3	Правовые, образовательные аспекты фиджитал-спорта и аспекты кибербезопасности	Изучение лекционного материала по темам: – этические и правовые нормы (152-ФЗ, GDPR), возрастные ограничения; – цифровые сервисы для образования: мобильные приложения, дистанционное сопровождение	Конспект нормативно-правовых актов с выдержками
		Подготовка к лабораторным работам: – настройка VPN, TLS/SSL, двухфакторной аутентификации, RBAC; – интеграция носимых устройств и мобильного приложения; – разработка системы отчётности и веб-интерфейса для педагога	1. Отчёты по лабораторным работам 8-10 (настройки безопасности, скриншоты интерфейсов приложений). 2. Шаблон автоматически генерируемого отчёта по тренировкам
		Изучение нормативных документов и стандартов (ISO 27001, NIST)	Памятка по безопасному использованию ИТ в фиджитал-спорте

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Аппаратно-сетевая основа фиджитал-спорта	Проект «Сетевая инфраструктура локального фиджитал-турнира» – разработка топологии сети, выбор оборудования, расчёт пропускной способности, настройка QoS и резервирования с обоснованием	1. Схема сети (Visio / draw.io). 2. Пояснительная записка с технико-экономическим обоснованием. 3. Презентация проекта.
		Разработка глоссария по курсу (не менее 100 терминов и определений) с указанием источников	1. Глоссарий в формате .docx или .xlsx (структурированный по темам). 2. Краткий справочник для студентов (можно в виде буклета).
		Написание реферата / аналитического обзора на одну из тем (по выбору студента): – Тренды развития сквозных цифровых технологий (ИИ, Big Data, AR/VR) в фиджитал-спорте; – Сравнительный анализ облачных платформ для спортивной аналитики; – Этика и приватность в автоматизированных судебных системах; – Применение мобильных приложений в тренировочном процессе педагога; – Перспективы использования нейросетей для анализа движений в фиджитал-спорте.	1. Реферат объёмом 10–15 страниц (введение, основная часть, заключение, список источников – не менее 10). 2. Презентация (10–12 слайдов) для защиты на семинаре.
		Подготовка к участию в студенческой научно-практической конференции – написание тезисов (2–3 страницы) и подготовка устного доклада по одному из выполненных проектов.	1. Тезисы доклада (оформленные по требованиям конференции). 2. Презентация для выступления (10–12 слайдов). 3. Видеозапись защиты (по желанию – для портфолио)
		Разработка методических рекомендаций «Практические рекомендации по настройке сетевого оборудования и облачных сервисов для проведения фиджитал-соревнований» (пошаговые инструкции с примерами конфигураций)	1. Электронные методические рекомендации в формате .docx или .pdf (20–30 стр.) со скриншотами. 2. Приложение с примером конфигурационных файлов.
2	Программные средства сбора, хранения и визуализации данных	Проект «База данных для учёта тренировок» – создание полноценной БД (не менее 5 таблиц) с тестовыми данными, разработка сложных запросов и представлений для отчётов	1. ER-диаграмма и DDL-скрипты. 2. Дамп БД с данными. 3. Скрипты запросов для трёх аналитических отчётов
		Проект «Интерактивный дашборд тренера» – разработка панели мониторинга (Grafana / Power BI / Tableau) с визуализацией игровой	1. Ссылка на опубликованный дашборд 2. Скриншоты и описание логики фильтров

		и биометрической статистики в реальном времени.	3. Инструкция по использованию для тренера
		Разработка глоссария по курсу (не менее 100 терминов и определений) с указанием источников	1. Глоссарий в формате .docx или .xlsx (структурированный по темам). 2. Краткий справочник для студентов (можно в виде буклета).
		Написание реферата / аналитического обзора на одну из тем (по выбору студента): – Тренды развития сквозных цифровых технологий (ИИ, Big Data, AR/VR) в фиджитал-спорте; – Сравнительный анализ облачных платформ для спортивной аналитики; – Этика и приватность в автоматизированных судебных системах; – Применение мобильных приложений в тренировочном процессе педагога; – Перспективы использования нейросетей для анализа движений в фиджитал-спорте.	1. Реферат объёмом 10–15 страниц (введение, основная часть, заключение, список источников – не менее 10). 2. Презентация (10–12 слайдов) для защиты на семинаре.
		Подготовка к участию в студенческой научно-практической конференции – написание тезисов (2–3 страницы) и подготовка устного доклада по одному из выполненных проектов.	1. Тезисы доклада (оформленные по требованиям конференции). 2. Презентация для выступления (10–12 слайдов). 3. Видеозапись защиты (по желанию – для портфолио)
		Анализ конкретного фиджитал-события (на основе открытых источников) с описанием использованных информационных технологий, выявлением проблем и предложением улучшений	1. Аналитический отчёт (5–7 стр.) 2. Презентация с выводами
3	Правовые, образовательные аспекты фиджитал-спорта и аспекты кибербезопасности	Проект «Политика информационной безопасности фиджитал-мероприятия» – разработка комплекса мер по защите данных, разграничению доступа, шифрованию и аудиту с учётом возрастных ограничений.	1. Текстовый документ «Политика безопасности» (10–15 стр.). 2. Схема разграничения ролей. 3. Чек-лист для организаторов
		Разработка глоссария по курсу (не менее 100 терминов и определений) с указанием источников	1. Глоссарий в формате .docx или .xlsx (структурированный по темам). 2. Краткий справочник для студентов (можно в виде буклета).
		Написание реферата / аналитического обзора на одну из тем (по выбору студента): – Тренды развития сквозных цифровых технологий (ИИ, Big Data, AR/VR) в фиджитал-спорте; – Сравнительный анализ облачных платформ для спортивной аналитики; – Этика и приватность в автоматизированных судебных системах; – Применение мобильных приложений в тренировочном процессе педагога; – Перспективы использования нейросетей для анализа движений в фиджитал-спорте.	1. Реферат объёмом 10–15 страниц (введение, основная часть, заключение, список источников – не менее 10). 2. Презентация (10–12 слайдов) для защиты на семинаре.
		Подготовка к участию в студенческой научно-практической конференции – написание тезисов (2–3 страницы) и подготовка устного доклада по одному из выполненных проектов.	1. Тезисы доклада (оформленные по требованиям конференции). 2. Презентация для выступления (10–12 слайдов). 3. Видеозапись защиты (по желанию – для портфолио)
		Создание обучающего видеоурока по одной из тем: – Настройка VPN и шифрования; – Интеграция носимых устройств с облачной платформой; – Автоматическая генерация отчётов	1. Видеофайл длительностью 10–15 минут. 2. Сценарий видео. 3. Краткая аннотация.

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Дата обращения к электронным учебным изданиям, электронным образовательным ресурсам, современным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	М. Белякова, В.В. Веремеев, О. Левшина [и др.]; под общ. ред. И.А. Шойгу	Международный спортивный менеджмент: учебное пособие. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=729756	Москва: Дело, 2025.
ЛП.2	Баланов А.Н.	Игровой дизайн и графика: учебное пособие. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=725641 .	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2025.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛД.1	Белоус А.И.	Основы кибербезопасности : стандарты, концепции, методы и средства обеспечения. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617523	Москва: Техносфера, 2021
ЛД.2	Белоус А.И.	Кибероружие и кибербезопасность: о сложных вещах простыми словами. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=726792	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2025.

6.2 Перечень программного обеспечения

Acrobat reader DC;
Dr.Web Desktop security, Dr.Web Server security;
GIMP;
Мой офис, сервисы Яндекс 360 для образования (почта, Яндекс Диск, Яндекс Телемост, Яндекс документы, Календарь);
Многофункциональный сервис обмена информацией Max;
Архиватор 7-Zip;
Браузер Яндекс для организаций.

6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks
- Единое содержание общего образования <https://edsoo.ru/>
- Библиотека цифрового образовательного контента <https://moiuroki.pdf/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.

Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Информационные технологии в фиджитал-спорте»

Курс 3 Семестр 5

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел 1. Информационные технологии в фиджитал-спорте			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	30	30
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	16	20
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	-	30
Контрольное мероприятие по разделу		-	-
Промежуточный контроль		46	80
Промежуточная аттестация		10	20
Итого:		56	100

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Информационные технологии в фиджитал-спорте»			
1	Аудиторная работа	Посещение лекций: 1 балл за присутствие на каждой лекции (6х1 = 6 баллов) Активность на лекциях: Оценивается участие в дискуссиях, дополнения, вопросы (max 4 балла) Лабораторные работы (выполнение и защита): 1 балл – за выполнение в срок, 1 балл – за защиту (ответы на вопросы, демонстрация результата. (10 работ x 2 балла = 20 баллов)	Темы: Аппаратно-сетевая основа фиджитал-спорта Программные средства сбора, хранения и визуализации данных Правовые, образовательные аспекты фиджитал-спорта и аспекты кибербезопасности Образовательные результаты: Знает: принципы функционирования, основные характеристики и возможности аппаратных и программных средств информационных технологий, применяемых в фиджитал-спорте: архитектуру и топологии сетей с низкой задержкой для передачи потоковых данных с сенсоров и контроллеров в реальном времени; устройство и принципы работы облачных и гибридных вычислительных инфраструктур, обеспечивающих синхронизацию, хранение и

			обработку игровой статистики; возможности современных систем управления базами данных для накопления и аналитики результатов тренировок и соревнований; функциональные характеристики платформ для проведения стримов, видеоповторов и автоматизированного судейства; этические и правовые нормы при работе с информацией в сфере фиджитал-спорта. Умеет: применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач педагога в области фиджитал-спорта с учётом специфики предметной области; обеспечивать соответствие принимаемых технологических решений требованиям информационной безопасности. Владеет: технологией развёртывания единой информационной среды фиджитал-мероприятия; технологией настройки и администрирования облачных платформ для сбора, аналитики и визуализации игровой и биометрической статистики с построением дашбордов и отчётов; технологией организации защищённого сетевого взаимодействия между устройствами и пользователями (с учётом требований конфиденциальности и возрастных ограничений; технологией интеграции мобильных и веб-приложений в тренировочный процесс для автоматизированного контроля нагрузки, организации обратной связи и дистанционного сопровождения обучающихся.
--	--	--	--

2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Отчёты по лабораторным работам: 10 x 1 балл (отчёт оформлен по требованиям, полнота описания, выводы) = 10. Наличие конспекта по каждой теме лекции: 6 x 1 балл (содержательность, структурированность) = 6. Глоссарий (термины по курсу): max 2 балла (не менее 30 терминов с определениями, группировка по темам). Памятка по информационной безопасности для участников фиджитал-соревнований: max 2 балла (краткое практическое руководство (объём 2–3 стр.) с основными правилами).	Темы: Аппаратно-сетевая основа фиджитал-спорта Программные средства сбора, хранения и визуализации данных Правовые, образовательные аспекты фиджитал-спорта и аспекты кибербезопасности Образовательные результаты: Знает: принципы функционирования, основные характеристики и возможности аппаратных и программных средств информационных технологий, применяемых в фиджитал-спорте: архитектуру и топологии сетей с низкой задержкой для передачи потоковых данных с сенсоров и контроллеров в реальном времени; устройство и принципы работы облачных и гибридных вычислительных инфраструктур, обеспечивающих синхронизацию, хранение и обработку игровой статистики; возможности современных систем управления базами данных для накопления и аналитики результатов тренировок и соревнований; функциональные характеристики платформ для проведения стримов, видеоповторов и автоматизированного судейства; этические и правовые нормы при работе с информацией в сфере фиджитал-спорта. Умеет: применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач педагога в области фиджитал-спорта с учётом специфики предметной области; обеспечивать соответствие принимаемых технологических решений требованиям информационной безопасности. Владеет: технологией развёртывания единой информационной среды фиджитал-мероприятия; технологией настройки и администрирования облачных платформ для сбора, аналитики и визуализации игровой и биометрической статистики с построением дашбордов и отчётов; технологий
---	---	--	---

			организации защищённого сетевого взаимодействия между устройствами и пользователями (с учётом требований конфиденциальности и возрастных ограничений; технологией интеграции мобильных и веб-приложений в тренировочный процесс для автоматизированного контроля нагрузки, организации обратной связи и дистанционного сопровождения обучающихся.
3	Самостоятельная работа (на выбор студента)	Студент выбирает одно или несколько заданий из перечня: 1) проект «Сетевая инфраструктура локального фиджитал-турнира» (6 баллов); 2) проект «База данных для учёта тренировок» (6 баллов); 3) проект «Интерактивный дашборд тренера» (6 баллов); 4) проект «Политика информационной безопасности фиджитал-мероприятия» (6 баллов); 5) написание реферата / аналитического обзора на одну из тем (по выбору студента) (10 баллов): – тренды развития сквозных цифровых технологий (ИИ, Big Data, AR/VR) в фиджитал-спорте; – сравнительный анализ облачных платформ для спортивной аналитики; – этика и приватность в автоматизированных судейских системах; – применение мобильных приложений в тренировочном процессе педагога; – перспективы использования нейросетей для анализа движений в фиджитал-спорте. 6) разработка методического пособия «Практические рекомендации по настройке сетевого оборудования и облачных сервисов для проведения фиджитал-соревнований» (пошаговые инструкции с примерами конфигураций) (6 баллов); 7) Создание обучающего видеоурока по одной из тем (6 баллов): – настройка VPN и шифрования для фиджитал-арены; – интеграция носимых устройств (пульсметров, трекеров) с облачной платформой; – автоматическая генерация отчётов по тренировкам с помощью веб-интерфейса. 8) анализ конкретного фиджитал-события (по открытым источникам) – описание использованных технологий (сеть, облака, стриминг, судейство), выявление проблем и разработка предложений по улучшению (6 баллов); 9) разработка глоссария по курсу (не менее 100 терминов и определений) с указанием источников (4 балла); 10) подготовка к участию в студенческой научно-практической конференции – написание тезисов (2–3 страницы) и подготовка устного доклада по одному из	Темы: Аппаратно-сетевая основа фиджитал-спорта Программные средства сбора, хранения и визуализации данных Правовые, образовательные аспекты фиджитал-спорта и аспекты кибербезопасности Образовательные результаты: Знает: принципы функционирования, основные характеристики и возможности аппаратных и программных средств информационных технологий, применяемых в фиджитал-спорте: архитектуру и топологии сетей с низкой задержкой для передачи потоковых данных с сенсоров и контроллеров в реальном времени; устройство и принципы работы облачных и гибридных вычислительных инфраструктур, обеспечивающих синхронизацию, хранение и обработку игровой статистики; возможности современных систем управления базами данных для накопления и аналитики результатов тренировок и соревнований; функциональные характеристики платформ для проведения стримов, видеоповторов и автоматизированного судейства; этические и правовые нормы при работе с информацией в сфере фиджитал-спорта. Умеет: применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач педагога в области фиджитал-спорта с учётом специфики

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

Направленность (профиль): «Информатика» и «Фиджитал-спорт»

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в фиджитал-спорте»

		выполненных проектов (8 баллов). Каждый проект оценивается по шкале в зависимости от трудоёмкости и качества выполнения. Сумма баллов за все выбранные проекты не должна превышать 30. Критерии оценки каждого проекта: • полнота и глубина проработки темы; • практическая значимость результатов; • качество оформления (текст, схемы, код, презентация); • защита (устная или в виде предоставленного продукта). Преподаватель выставляет баллы от 0 до максимума в соответствии со шкалой оценивания, которая доводится до студентов на старте курса.	предметной области; обеспечивать соответствие принимаемых технологических решений требованиям информационной безопасности. Владеет: технологией развёртывания единой информационной среды фиджитал-мероприятия; технологией настройки и администрирования облачных платформ для сбора, аналитики и визуализации игровой и биометрической статистики с построением дашбордов и отчётов; технологией организации защищённого сетевого взаимодействия между устройствами и пользователями (с учётом требований конфиденциальности и возрастных ограничений; технологией интеграции мобильных и веб-приложений в тренировочный процесс для автоматизированного контроля нагрузки, организации обратной связи и дистанционного сопровождения обучающихся.
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль (количество баллов)	Минимальное количество баллов – 46, максимальное – 80		
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине		