

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 01.09.2026 01:49:40

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

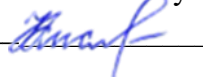
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Утверждаю

Проректор по учебно-методической
работе и качеству образования

 Н.Н. Кислова

Пугач Ольга Исааковна

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

«Разработка игровых приложений для фиджитал-спорта»

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

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

Квалификация выпускника

Бакалавр

Рассмотрено

Протокол №11 от 23.06.2026

Заседания кафедры информатики, прикладной
математики и методики их преподавания

Одобрено

Начальник

Управления

образовательных программ



Н.А. Доманина

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Разработка игровых приложений для фиджитал-спорта» разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2018 г., регистрационный № 50358), с изменениями, внесенными приказами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2021 г., регистрационный № 63650) и от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739), основной профессиональной образовательной программой «Информатика» и «Дополнительное образование (в области информатики и ИКТ)» с учетом требований профессионального стандарта «01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326),

01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2012 г. № 652н от 22.09.2021 г. (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 N 66403).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности части компетенций УК-, и ОПК-9.

Задачи ФОС для промежуточной аттестации - контроль качества и уровня достижения результатов обучения по формируемым в соответствии с учебным планом компетенциям:

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

Знает: этапы решения задач разработки игровых приложений для фиджитал-спорта.

Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи.

Знает: круг источников профессиональной информации, релевантных разработке фиджитал-приложений: документация игровых движков, SDK устройств захвата движения и трекинга, репозитории алгоритмов компьютерного зрения, профильные форумы и базы знаний; критерии оценки достоверности и применимости технической информации: совместимость версий библиотек и плагинов, актуальность примера для целевых платформ, подтверждённая воспроизводимость решения, лицензионная чистота;

Умеет: осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять оптимальный метод решения поставленной задачи.

Знает: характерные риски при реализации фиджитал-игр: технические, организационные, эргономические, а также юридические и этические ограничения на сбор биометрических данных.

Умеет: проводить сравнительный анализ выработанных вариантов по комплексу технических и эксплуатационных критериев, количественно и качественно оценивая преимущества и недостатки каждого.

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

Знает: физические принципы работы и основные технические характеристики ключевых аппаратных компонентов фиджитал-систем: оптических и инерционных сенсоров, камер глубины, контроллеров движения, устройств тактильной обратной связи, а также архитектуру их взаимодействия с вычислительным ядром; базовые принципы функционирования программных средств, используемых при создании фиджитал-приложений: игровых движков реального времени, библиотек компьютерного зрения, сетевых протоколов передачи потоковых данных с низкой задержкой; базовые этические и правовые нормы, релевантные разработке фиджитал-приложений: принципы минимизации сбора биометрических данных, требования законодательства о персональных данных при использовании камер и сенсоров, основы лицензирования открытого и проприетарного ПО, правила возрастной маркировки контента.

Умеет: подбирать аппаратные средства (сенсоры, камеры, вычислительные платформы) и программные компоненты (игровой движок, библиотеку трекинга, серверное решение) под конкретную задачу разработки фиджитал-приложения, аргументируя выбор на основе анализа стандартов, требований производительности и ограничений информационной безопасности.

Требование к процедуре оценки:

Помещение: компьютерный класс.

Оборудование: ноутбуки / персональные компьютеры, сетевое оборудование для доступа в Интернет.

Инструменты: особых требований нет.

Расходные материалы: не требуются.

Доступ к дополнительным справочным материалам: не предусмотрен

Нормы времени: 120 мин.

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Проверяемая компетенция:

Универсальная компетенция УК-1.

Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи

Проверяемые результаты обучения

Знает: этапы решения задач разработки игровых приложений для фиджитал-спорта.

Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи.

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Проверяемые результаты обучения

Знает: круг источников профессиональной информации, релевантных разработке фиджитал-приложений: документация игровых движков, SDK устройств захвата движения и трекинга, репозитории алгоритмов компьютерного зрения, профильные форумы и базы знаний; критерии оценки достоверности и применимости технической информации: совместимость версий библиотек и плагинов, актуальность примера для целевых платформ, подтверждённая воспроизводимость решения, лицензионная чистота;

Умеет: осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять оптимальный метод решения поставленной задачи.

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски

Проверяемые результаты обучения

Знает: характерные риски при реализации фиджитал-игр: технические, организационные, эргономические, а также юридические и этические ограничения на сбор биометрических данных.

Умеет: проводить сравнительный анализ выработанных вариантов по комплексу технических и эксплуатационных критериев, количественно и качественно оценивая преимущества и недостатки каждого.

Задание 1.

Тип (форма) задания: кейс

Содержание задания:

Кейс:

Вы – педагог-наставник проектной группы учащихся, разрабатывающих игровое приложение для фиджитал-баскетбола в рамках курсового проектирования (с перспективой участия в хакатонах и конкурсах технологических стартапов). Команде предстоит создать MVP-приложение "Фиджитал-Баскетбол", обеспечивающее интерактивное взаимодействие физической игры с цифровой проекцией на игровой поверхности. Приложение должно включать: регистрацию участников и судей с верификацией, калибровку проекционной системы и сенсоров движения, отслеживание траектории мяча и перемещений игроков в реальном времени, проекцию игровой разметки и анимированных элементов (трекочковая дуга, штрафная линия, табло, анимация попаданий), фиксацию цифровых треков физической активности (шаги, пульс, скорость перемещения), хранение фото- и видеофиксации этапов соревнований, привязку результатов к геолокации спортивных объектов, а также рейтингование игроков и команд на основе алгоритмического подсчета очков с учетом точности бросков и физической активности. Ваша задача – подготовить для проектной группы методические материалы, включающие:

План-график разработки с указанием этапов и продуктов деятельности (артефактов) на каждом из этапов.

Рекомендации участникам по использованию GitHub для совместной работы, ветвления, ревью кода и управления версиями в контексте Unreal Engine-проекта (включая работу с бинарными активами, Blueprints и C++ кодом).

Требования к приложению в аспекте доступности (WCAG, Android Accessibility) для пользователей с ОВЗ (нарушение зрения, моторики, слуха) применительно к фиджитал-баскетболу с проекционным оборудованием (адаптация цветовых схем, звуковых сигналов, тактильной обратной связи).

Инструкцию по функциональному, интеграционному и нагрузочному тестированию игрового приложения на различных устройствах (разные диагонали экранов, версии ОС, наличие/отсутствие сенсоров, подключение проектора и внешних трекеров) с чек-листом критических сценариев: калибровка проекции, отслеживание бросков, подсчет очков, синхронизация с датчиками, работа в условиях низкой освещенности.

Оценочный лист к заданию 1.

Показатель результативности	Индикатор	Максимальное количество баллов
Задача корректно разбита на подзадачи, верно выделены этапы работ и продукты деятельности	УК-1.1	6
Корректно даны инструкции по работе с системами контроля версий и отслеживания ошибок	УК-1.2	6
Приведен четкий набор требований для тестирования приложения в аспекте доступности для граждан с ОВЗ.	УК-1.3	6
Корректно составлены инструкции для выполнения виртуального и физического тестирования мобильного приложения, особо выделено тестирование интерфейса на различных устройствах, тестирование модуля, отвечающего за взаимодействие с базой данных, с API геолокации.	УК-1.3	6
Временные затраты в план-графике оценены корректно	УК-1.3	6

Проверяемая компетенция:

Профессиональная компетенция

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

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

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

Проверяемые результаты обучения

Знает: архитектуру мобильных операционных систем, жизненный цикл приложений, встроенные сенсоры и их технические параметры, а также возможности интегрированных сред разработки, кроссплатформенных фреймворков и специализированных SDK для создания фиджитал-активностей, совмещающих физическую активность и цифровое взаимодействие; этические и правовые нормы при работе с информацией в процессе разработки и эксплуатации мобильных фиджитал-приложений.

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

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

Проверяемые результаты обучения

Умеет: применять современные информационные технологии для разработки мобильных приложений для фиджитал-спорта с учетом требований информационной безопасности.

Задание 2.

Содержание задания: кейс

Для приложения «Фиджитал-Баскетбол» из части 1 сформулируйте развернутое техническое задание (ТЗ) для проектной группы учащихся, которое будет служить основой для курсового проектирования и участия в хакатонах. Используя игровой движок Unreal Engine, среду разработки Visual Studio и стек технологий (Blueprints, C++, Android SDK), создайте рабочий прототип игрового приложения, реализующий ключевой функционал: регистрацию участников и судей с верификацией, калибровку проекционной системы

(настройка проектора на игровую поверхность), трекинг мяча и игроков с использованием внешних сенсоров (камеры глубины, инфракрасные датчики), проекцию игровой разметки и интерактивных элементов на площадку в реальном времени (трехочковая дуга, штрафная линия, обратный отсчет, анимация попаданий), фиксацию физической активности (шаги, пульс, скорость), фото- и видеофиксацию игровых моментов с привязкой к геолокации, а также автоматизированную систему подсчета очков и рейтингования на основе точности бросков, результативности и физических показателей. В рамках защиты проекта и промежуточных консультаций подготовьте аргументированные ответы на следующие вопросы преподавателя:

Как организовать взаимодействие с базой данных в условиях игрового фиджитал-приложения (выбор между локальной БД SQLite через C++ для кэширования настроек проектора и истории игр, облачным решением Firebase Firestore для синхронизации результатов в реальном времени между несколькими площадками или комбинированным подходом с использованием Repositories в C++)? Какие критерии выбора (скорость доступа, офлайн-режим, масштабируемость, сложность реализации в контексте Unreal Engine) были учтены?

Какова должна быть логическая структура базы данных для приложения «Фиджитал-Баскетбол»? Опишите схему данных с указанием сущностей (игрок, судья, матч, игровой сеанс, трек активности, калибровка проектора, фото/видеофайл, геометка, рейтинг, статистика бросков), их атрибутов, типов связей (один-ко-многим, многие-ко-многим) и первичных/внешних ключей. Предложите ER-диаграмму для реляционной модели или схему документов для NoSQL-решения с учетом хранения больших объемов данных с сенсоров.

Какие API, библиотеки и плагины для Unreal Engine можно использовать для интеграции системы проекции и трекинга? Рассмотрите варианты: плагин для работы с камерами глубины (Intel RealSense, Azure Kinect), библиотеки компьютерного зрения (OpenCV для отслеживания мяча), API для управления проектором (настройка разрешения, коррекции трапецидальных искажений, цветокоррекция), а также системы синхронизации данных с мобильными устройствами через WebSocket или Bluetooth. Обоснуйте выбор конкретных решений для прототипа с учетом необходимости низкой задержки (< 100 мс), высокой точности трекинга и устойчивости к изменению условий освещения в спортивном зале.

Оценочный лист к заданию 2.

Показатель результативности	Индикатор	Максимальное количество баллов
Техническое задание не содержит ошибок, сформулировано на понятном школьнику языке, содержит все группы требований (функциональные, эргономические, технические) к разрабатываемому программному коду.	ОПК-9.1	10
Создан рабочий прототип приложения, проведено его тестирование на 1-2 виртуальных устройствах (смартфон, планшет)	ОПК-9.1	10
Студент отвечает на вопросы, демонстрируя понимание дальнейших шагов для разработки приложения, взаимодействия с базой данных, сенсорами.	ОПК-9.2	10

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Код контролируемой компетенции (индикаторы)	Наименование оценочного средства	Максимальное количество баллов	Всего баллов	Уровень освоения компетенции (в баллах)		
				Пороговый (56-70%)	Продвинутый (71-85%)	Высокий (86-100%)
УК-1.1	Задание 1	6	6	3	4-5	6
УК-1.2	Задание 1	6	6	3	4-5	6
УК-1.3	Задание 1	6	6	3	4-5	6
УК-1.3	Задание 1	6	6	3	4-5	6
УК-1.3	Задание 1	6	6	3	4-5	6
ОПК-9.1	Задание 2	10	10	5-6	7-8	9-10
ОПК-9.2	Задание 2	20	20	11-14	15-17	18-20